FAG

FAG EQUIPOS Y SERVICIOS DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO PARA RODAMIENTOS

Mayor fiabilidad operacional de los rodamientos

FAG Kugelfischer AG & Co. KG
Industrial Bearings and Services

SOBRE ESTE CATÁLOGO

Este catálogo está principalmente dedicado a jefes de mantenimiento de plantas donde los rodamientos y otros elementos rotativos de máquina son tan críticos como la calidad del proceso y del producto.

Como persona responsable del mantenimiento y del proceso de producción, debe ser capaz de confiar en la calidad de sus herramientas y la competencia de sus socios de servicios en su trabajo diario.

A tal fin, encontrará en las siguientes páginas herramientas de mantenimiento de calidad superior probadas por expertos de FAG, soluciones de alta tecnología en el campo monitorización y planificación del mantenimiento así como ofertas para realizar la filosofía "full-service". Aquí, los requisitos de calidad que hacemos para los productos y servicios están avalados por más de 100 años de historia en la fabricación de rodamientos de precisión del Grupo FAG.

El personal de FAG Industrial Services y nuestros distribuidores certificados estarán encantados de ponerse a su disposición para seleccionar aquellas herramientas y servicios ideales para sus trabajos de mantenimiento individualizado.

Dr.-Ing. Bernd Geropp y
Dr.-Ing. Hans-Willi Kessler

FAG Industrial Services Management

Preguntas y sugerencias sobre este catálogo

deberá dirigirse al

especialista de FAG que usted conoce y/o
a su distribuidor técnico.

Aquí está nuestro **servicio hotline:**

e-mail: support@fis-services.de
Teléfono: +49(0)2407/9149-99

FAG INDUSTRIAL SERVICES

FAG Industrial Services – una nueva compañía en el Grupo FAG

FAG Industrial Services (F'IS) se presenta a usted en este catálogo como su eficiente colaborador para el mantenimiento de partes de máquinas rotativas.

Es nuestro objetivo ayudar a los clientes a aumentar la vida de servicio y capacidad de sus instalaciones de producción. Todo ello sin tener en cuenta la marca de los componentes. Además de productos y servicios de montaje adecuados, el punto central aquí se eleva a servicios, como consultas sobre monitorización y mantenimiento.

FAG Industrial Services está creando competentes centros regionales que cooperan con socios locales certificados. Esto significa que FAG Industrial Services es capaz de suministrar productos y servicios rápida y competentemente a clientes en todo el mundo.

La filosofía de FAG Industrial Services

Soluciones – no ofertas estándar prefabricadas

Los responsables de mantenimiento de nuestros clientes nos consultan un sin fin de preguntas, como apoyo en inspecciones planificadas, introducción de un sistema centralizado de gestión del mantenimiento (CMS, en inglés) o control de mediciones en el contexto de la monitorización de instalaciones de producción.
Les ofrecemos las herramientas y servicios más adecuados para su trabajo de mantenimiento.

Punto central "productos de mantenimiento"

Este catálogo está centrado en aquellas herramientas que los especialistas de mantenimiento necesitan en su sitio para asegurar un montaje y desmontaje de rodamientos profesional. También encontrará información sobre los servicios ofrecidos bajo los auspicios de F'IS.

De especialistas para especialistas – calidad probada:

FAG Industrial Services hace grandes demandas en la calidad de sus productos. Todas y cada una de las herramientas, accesorios y grasas que encuentre en el catálogo han estado sujetas a intensivos ensayos y han sido probadas en aplicaciones prácticas por nuestros montadores.

TABLA DE CONTENIDOS

Herramientas y dispositivos para montaje P. 7
- Sets de herramientas de montaje P. 8
- Llaves de gancho P. 9
- Tuercas hidráulicas P. 11

Herramientas y dispositivos para desmontaje P. 13
- Extractores mecánicos P. 14

Dispositivos de calentamiento P. 17
- Aparatos de calentamiento por inducción P. 18
- Placas eléctricas de calentamiento P. 20
- Aros de calentamiento P. 20
- Bobinas inductoras P. 21

Generadores de presión para el método hidráulico y para tuercas hidráulicas P. 23
- Gráfico P. 24
- Inyector de aceite P. 25
- Sets de bombas manuales P. 26
- Bomba de alta presión y sets de montaje P. 27
- Unidades hidráulicas P. 28
- Piezas de conexión P. 29

Instrumentos de medida P. 31
- Galgas de espesores P. 32
- Instrumentos para medición de conos P. 32
- Instrumentos para medición de diámetros primitivos P. 34
- Tacómetro digital portátil P. 35
- Termómetro digital P. 36
- Estetoscopio P. 36

Lubricación de rodamientos P. 37
- Grasas Arcanol P. 38
- Lubricadores “Motion Guard“ P. 41
- Pistolas de grasa, dispositivos dosificadores P. 44

Accesorios para montaje y mantenimiento P. 45
- Aceite anticorrosivo P. 46
- Pasta de montaje P. 46

Rodamientos partidos oscilantes de rodillos P. 47

Equipos de diagnóstico de vibraciones P. 49

Monitorización P. 53

Asistencia al mantenimiento P. 57

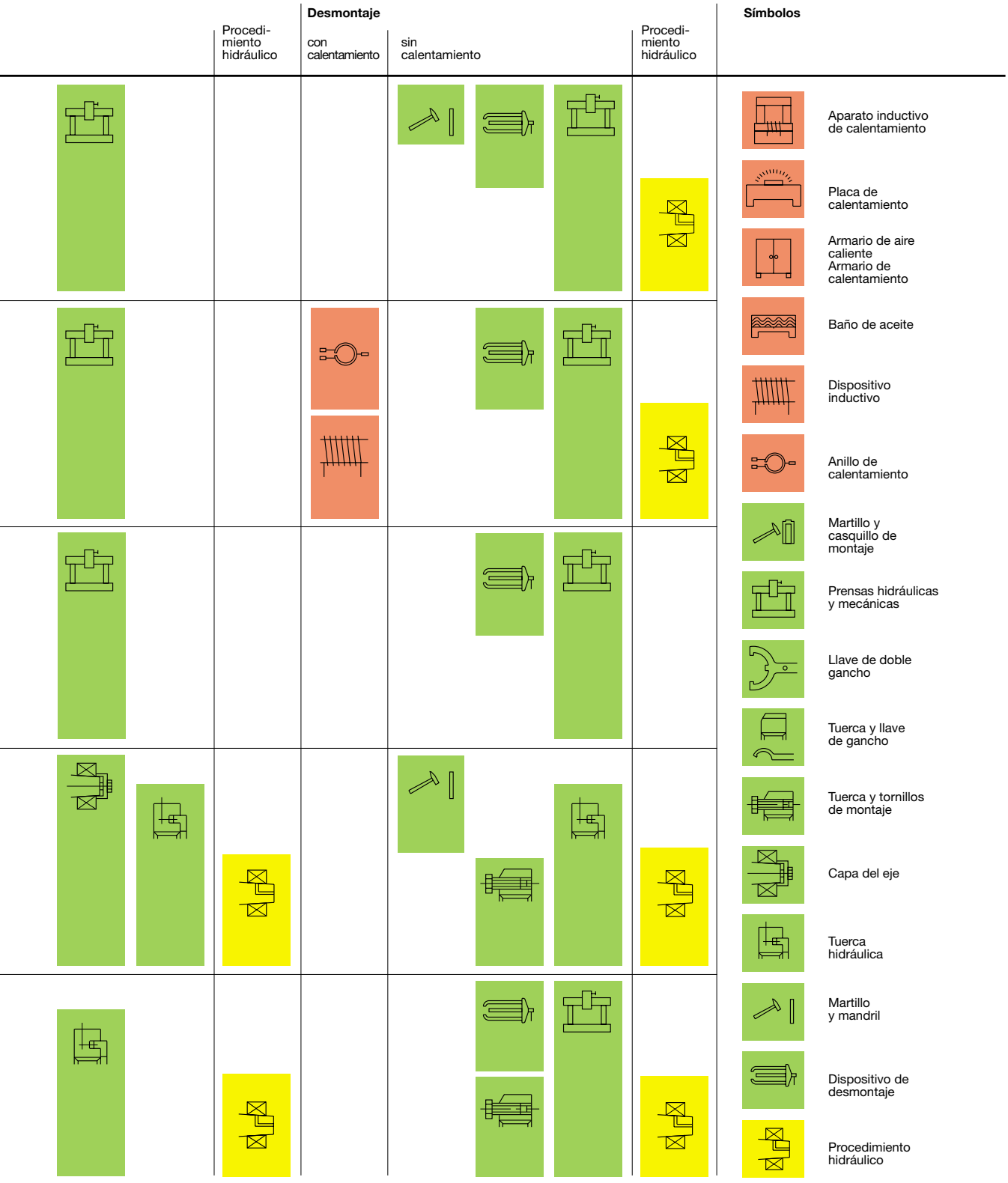
Servicios para rodamientos P. 59

Publicaciones P. 68

Lista de productos FAG P. 69

Cuadro sinóptico

Tipo del rodamiento	Agujero del rodamiento	Tamaño del rodamiento	Montaje con calentamiento	Montaje sin calentamiento
Rodamiento rígido de bolas Rodamiento de bolas de contacto angular Rodamiento para husillos Rodamiento con cuatro caminos de rodadura Rodamiento oscilante de bolas Rodamiento de rodillos cónicos Rodamiento oscilante con una hilera de rodillos Rodamiento oscilante de rodillos	cilíndrico	pequeño mediano grande		
Rodamiento de rodillos cilíndricos Rodamiento de agujas	cilíndrico	pequeño mediano grande		
Rodamiento axial de bolas Rodamiento axial de bolas de contacto angular Rodamiento axial de rodillos cilíndricos Rodamiento axial de rodillos oscilantes	cilíndrico	pequeño mediano grande		
Rodamiento oscilante de bolas Rodamiento oscilante de bolas con manguito de montaje Rodamiento oscilante con una hilera de rodillos Rodamiento oscilante con una hilera de rodillos con manguito de montaje Rodamiento oscilante de rodillos Rodamiento oscilante de rodillos con manguito de montaje Rodamiento oscilante de rodillos con manguito de desmontaje Manguito de montaje Manguito de desmontaje	cónico	pequeño mediano grande		
Rodamiento con dos hileras de rodillos cilíndricos	cónico	pequeño mediano grande		


Desmontaje
Procedi-
miento
hidráulico
con
calentamiento
sin
calentamiento
Procedi-
miento
hidráulico
Símbolos
Aparato inductivo
de calentamiento
Placa de
calentamiento
Armario de aire
caliente
Armario de
calentamiento
Baño de aceite
Dispositivo
inductivo
Anillo de
calentamiento
Martillo y
casquillo de
montaje
Prensas hidráulicas
y mecánicas
Llave de doble
gancho
Tuerca y llave
de gancho
Tuerca y tornillos
de montaje
Capa del eje
Tuerca
hidráulica
Martillo
y mandril
Dispositivo de
desmontaje
Procedimiento
hidráulico

HERRAMIENTAS Y DISPOSITIVOS PARA MONTAJE

FAG herramientas y dispositivos para montaje

Sets de herramientas de montaje **P. 8**

Llaves de gancho **P. 9**

Tuercas hidráulicas **P. 11**

Sets de herramientas de montaje

Sets de herramientas de montaje EINBAU.SET.ALU y EINBAU.SET.ST

Los sets de herramientas de montaje FAG son adecuados para montajes seguros y económicos de rodamientos con diámetros de agujero de 10 mm a 50 mm o diámetros exteriores de 26 mm a 110 mm. Manguitos, distanciadores, obturaciones y partes similares también pueden montarse fácilmente con el EINBAU.SET.ALU y EINBAU.SET.ST (antigua designación FAG 172013).

Los aros que deben ajustarse fuertemente pueden montarse en el eje o alojamiento golpeándolos con el casquillo de montaje y un martillo. De esta forma ni elementos rodantes ni caminos de rodadura transmiten las fuerzas de montaje y no se dañan. Los componentes de precisión perfectamente ajustados aseguran la uniforme transmisión de las fuerzas en las caras de los aros.

En el caso del EINBAU.SET.ALU los casquillos de montaje son de aluminio y los aros de montaje de plástico. Los componentes son fáciles de usar y relativamente económicos.
Un largo periodo de servicio sin desgaste se consigue con el EINBAU.SET.ST donde los casquillos y los aros de montaje son de acero. Las herramientas también pueden usarse con prensas de taller.

Designación de pedido	**EINBAU.SET.ALU**
El suministro incluye	
Aros de montaje	33 aros para agujeros de 9 - 50 mm, diámetros exteriores hasta 110 mm
Casquillos montaje	3 casquillos
Martillo, antiretroceso	0,7 kg
Dimensiones caja	430x320x100 mm
Peso del set completo	4,7 kg

Designación de pedido	**EINBAU.SET.ST**
El suministro incluye	
Aros de montaje	33 aros para agujeros de 9 - 50 mm, diámetros exteriores hasta 110 mm
Casquillos montaje	5 casquillos
Martillo, antiretroceso	0,7 kg
Dimensiones caja	370x320x70 mm
Peso del set completo	21 kg

Para más información ver TI No. WL 80-49

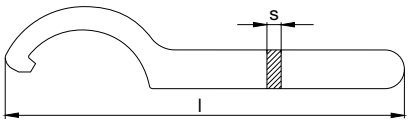
Llaves de gancho

FAG llaves de gancho de las series HN../..

Las llaves de gancho de las series HN../.. son adecuadas para apretar tuercas de seguridad, tuercas de manguito y tuercas de extracción en manguitos de desmontaje. Los rodamientos pequeños pueden montarse sobre ejes cónicos, manguitos de montaje o desmontaje con una llave de gancho. Los manguitos de desmontaje también pueden desmontarse con llaves de gancho y tuercas de extracción. En la tabla siguiente se indican las dimensiones, peso y llave apropiada para las respectivas tuercas.

Ejemplo de pedido para una llave de gancho FAG:
HN120/130

Datos técnicos



Llave de gancho	Dimensiones		Peso	Adecuada
	l	s	≈	para tuercas
Designación pedido	mm		kg	FAG
HN16/20	110	3	0,025	KM0, KM1
HN25/28	136	4	0,045	KM2, KM3
HN30/32	136	4	0,05	KM4
HN34/36	170	5	0,09	KM5
HN45/50	206	6	0,155	KM6
HN52/55	206	6	0,16	KM7
HN58/62	242	7	0,255	KM8, KM9
HN68/75	242	7	0,255	KM10, KM11
HN80/90	280	8	0,41	KM12, KM13, KM14
HN95/100	280	8	0,385	KM15, KM16
HN110/115	335	10	0,745	KM17
HN120/130	335	10	0,72	KM18, KM19, KM20
HN135/145	385	10	1	KM21, KM22, KM23
HN155/165	385	10	1,16	KM24, KM25, KM26, KM27
HN180/195	470	10	1,58	KM28, KM29, KM30
HN205/220	470	10	1,58	KM31, KM32, KM33, KM34
HN230/245	560	10	2,25	KM36, KM38, KM40

Llaves de gancho

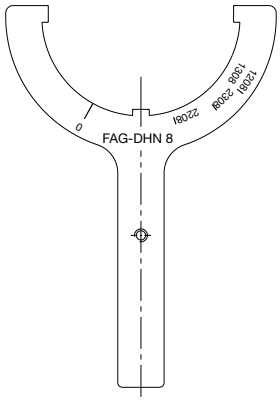
Sets de llaves de doble gancho

Los sets de llaves de doble gancho FAG DHN.SET1 y DHN.SET2 se utilizan para el montaje de rodamientos en manguitos de montaje. Ambos sets incluyen una llave dinamométrica con la que la posición al inicio del proceso de montaje puede determinarse exactamente con un par de apriete especificado.

Los ángulos de giro están gravados en cada llave de doble gancho para rodamientos oscilantes de bolas. Por lo tanto el desplazamiento y la reducción de juego radial pueden ajustarse con precisión.

Sets de llaves de doble gancho DHN.SET1 y DHN.SET2

Sets de llaves de doble gancho	**Llaves de doble gancho**	Adecuadas para rodamientos oscilantes de bolas				Tuercas manguito
Designación de pedido	FAG					FAG
DHN.SET1	**DHN5**	1205	2205	1305	2305	KM5
	DHN6	1206	2206	1306	2306	KM6
	DHN7	1207	2207	1307	2307	KM7
	DHN8	1208	2208	1308	2308	KM8
Alcance del suministro:	Llaves de doble gancho **DHN5, DHN6, DHN7, DHN8,** llave dinamométrica con ajustador de llaves **DHN.TW1,** caja de transporte (350x220x65 mm), instrucciones de servicio peso 1,5 kg					
DHN.SET2	**DHN9**	1209	2209	1309	2309	KM9
	DHN10	1210	2210	1310	2310	KM10
	DHN11	1211	2211	1311	2311	KM11
	DHN12	1212	2212	1312	2312	KM12
	DHN13	1213	2213	1313	2313	KM13
Alcance del suministro:	Llaves de doble gancho **DHN9, DHN10, DHN11, DHN12, DHN13,** llave dinamométrica con ajustador de llaves **DHN.TW2,** caja de transporte (450x330x100 mm), nstrucciones de servicio peso 3,3 kg					



Tanto las llaves de doble gancho como la dinamométrica están también disponibles como repuestos.

Tuercas hidráulicas

Tuercas hidráulicas (RKP)

Partes con agujero cónico se ajustan sobre asientos cónicos con tuercas hidráulicas FAG. Se usan principalmente cuando la fuerza de empuje de otros dispositivos, p.e. tuercas de seguridad y tornillos axiales, no es suficiente.
Principales campos de aplicación:

- Montaje de rodamientos con agujero cónico. Los rodamientos pueden montarse directamente sobre ejes cónicos o sobre manguitos de montaje o desmontaje. Las tuercas hidráulicas también pueden usarse para desmontar rodamientos sobre manguitos.
- Montaje de acoplamientos, engranajes, líneas de ejes, etc.

Para información más detallada ver FAG Publ. No. WL 80 103.

Designación de pedido	Diseño	Principales campos de aplicación
RKP50 a **RKP200** **RKP205** a **RKP1180A**	Tuerca hidráulica con rosca métrica fina s/ DIN 13 Tuerca hidráulica con rosca trapezoidal s/ DIN 13	Manguitos de montaje y desmontaje estandarizados (dimensiones métricas)
RKP90Z a **RKP530Z**	Tuerca hidráulica con rosca en pulgadas s/ norma ABMA para montaje de accesorios, Sección 8, tuercas de las series N-00	Manguitos (dimensiones en pulgadas)
RKP100.529554A a **RKP900.526225A**	Tuerca hidráulica reforzada con agujero cilíndrico	Para elevadas fuerzas de montaje, p.e. en construcción naval
RKP.MG	Instrumento para medición de desplazamiento para tuercas hidráulicas	Si el juego radial no puede medirse con las galgas de espesores debido a acceso restringido

Tuercas hidráulicas

Tuercas hidráulicas con instrumento de medición del desplazamiento

Si el juego radial no puede medirse con una galga de espesores debido a la limitada accesibilidad del rodamiento, puede medirse el desplazamiento axial del rodamiento sobre el cono. Para hacerlo, puede roscarse un instrumento de medición en la cara de la tuerca hidráulica.

Si el agujero de conexión axial G 1/4 en la tuerca hidráulica se necesita para la bomba, se puede efectuar un segundo agujero axial necesario para el instrumento de medición. Bajo consulta FAG también suministra tuercas hidráulicas, con sufijo .2A, que ya incorporan dicho agujero, ejemplo de pedido: **RKP200.2A.**

Primero, situar el rodamiento en el eje. La presión de aceite necesaria está determinada por el tamaño del rodamiento y el número de superficies de ajuste y está indicada en las instrucciones de servicio. Después se ajusta el reloj comparador a cero. El rodamiento se cala en el eje bombeando hasta alcanzar el desplazamiento especificado. Cual de las agujas suministradas debe seleccionarse está especificado en las detalladas instrucciones de servicio que vienen con cada instrumento.

Designación de pedido: **RKP.MG**
1 instrumento de medición del desplazamiento con reloj comparador, 6 agujas y juntas en una caja

HERRAMIENTAS Y DISPOSITIVOS PARA DESMONTAJE

FAG herramientas y dispositivos para desmontaje

Extractores mecánicos **P. 14**

Tuercas hidráulicas (ver Herramientas y dispositivos para montaje) **P. 11**

HERRAMIENTAS Y DISPOSITIVOS PARA DESMONTAJE

Extractores mecánicos

Extractores mecánicos FAG

Los extractores mecánicos se usan para desmontaje de pequeños rodamientos con diámetro de agujero hasta unos 100 mm que están montados con interferencia de ajuste en el eje o el alojamiento. Los rodamientos pueden desmontarse sin daños si el dispositivo se aplica al aro con ajuste fuerte.
Nota: Los rodamientos grandes normalmente se desmontan utilizando el método hidráulico o dispositivos de calentamiento por inducción.
Con los extractores mecánicos FAG, la fuerza de extracción se aplica, normalmente, con husillos roscados.

Las herramientas de presión hidráulica hacen el trabajo más fácil, en algunas ocasiones. FAG también ofrece extractores especiales además de sus extractores de dos, tres y cuatro brazos y una herramienta de presión hidráulica.

Para más información ver TI WL 80-48.

Extractor de dos brazos 54
- Para extraer rodamientos completos o aros interiores con ajuste fuerte así como otras partes, p.e. engranajes
- Alcance 80 - 350 mm, profundidad 100 - 250 mm, también disponible en set

Designación de pedido:
ABZIEHER54.100
ABZIEHER54.200
ABZIEHER54.300
ABZIEHER54.400
ABZIEHER54.500
ABZIEHER54.600
ABZIEHER54.SET

Extractor de rodamientos de dos brazos 47
- Para extraer rodamientos completos o aros interiores con ajuste fuerte
- Alcance 45 y 90 mm, profundidad 65 y 100 mm

Designación de pedido:
ABZIEHER47.100
ABZIEHER47.200

Extractor de tres brazos 52
- Para extraer rodamientos completos o aros interiores con ajuste fuerte
- Alcance 85 - 640 mm, los grandes extractores pueden equiparse con un husillo hidráulico (sufijo H).

Designación de pedido:
ABZIEHER52.085
ABZIEHER52.130
ABZIEHER52.230
ABZIEHER52.295
ABZIEHER52.390
ABZIEHER52.640

HERRAMIENTAS Y DISPOSITIVOS PARA DESMONTAJE

Extractores mecánicos

Extractor de tres brazos 53

- Para extraer rodamientos completos o aros interiores con ajuste fuerte, así como partes similares
- Abertura 130 - 640 mm, los grandes extractores pueden equiparse con husillo hidráulico (sufijo H).

Designación de pedido:
ABZIEHER53.130
ABZIEHER53.230
ABZIEHER53.295
ABZIEHER53.390
ABZIEHER53.640

Dispositivo hidráulico 44

- Para aflojar partes con ajuste fuerte junto con extractores mecánicos
- Aplicando una fuerza axial de 80 o 150 kN hace el desmontaje mucho más fácil. Cuando se utilizan grandes dispositivos, debe reducirse la fuerza hidráulica

Designación de pedido:
ABZIEHER44.080
ABZIEHER44.150

Extractor de rodamientos a bolas 56

- Para extraer rodamientos a bolas completos
- Para rodamientos a bolas con aro exterior ajustado
- Para rodamientos no accesibles radialmente
- Disponibles tres sets con diferentes garras

Designación de pedido:
ABZIEHER56.020.SET
ABZIEHER56.120.SET
ABZIEHER56.220.SET

Extractor especial 64

- Para rodamientos radiales (rígidos de bolas, de contacto angular, oscilantes de bolas así como de rodillos cilíndricos, de rodillos cónicos y oscilantes de rodillos); indicar fabricante de los rodamientos.
- Para aros interiores o exteriores fuertemente ajustados

Designación de pedido:
ABZIEHER64.400
ABZIEHER64.500
ABZIEHER64.600
ABZIEHER64.700

HERRAMIENTAS Y DISPOSITIVOS PARA DESMONTAJE

Extractores mecánicos

Extractor interno 62

- Para rodamientos rígidos de bolas y de contacto angular. Disponibles en muchos tamaños para agujeros de rodamiento hasta unos 70 mm.
- Para rodamientos con ajuste en el aro exterior.

Designación de pedido (extractor con contra soporte):
ABZIEHER62.100.005
ABZIEHER62.100.007
ABZIEHER62.100.010
ABZIEHER62.100.014
ABZIEHER62.100.020
ABZIEHER62.100.030
ABZIEHER62.200.040
ABZIEHER62.200.050
ABZIEHER62.200.060

Extractor de impacto 62

- Para extraer manguitos o aros. El extractor de impacto se atornilla al extractor interno 62 (rosca de conexión M10/M14x1,5). Normalmente utilizado si no se aplica el contra soporte.

Designación de pedido:
ABZIEHER62.300

Extractor 49

- Para todo tipo de rodamientos. Para extraer rodamientos completos o aros interiores con ajuste fuerte.
  El extractor y el dispositivo separador están disponibles en muchos tamaños para aberturas hasta 210 mm.
- Especial para aplicaciones en las que el aro interior está ajustado contra el resalte del eje y no hay ranuras de extracción. El rodamiento debe ser accesible radialmente.

Designación de pedido:
ABZIEHER49.100.060
ABZIEHER49.100.075
ABZIEHER49.200.115
ABZIEHER49.300.150
ABZIEHER49.400.210

DISPOSITIVOS DE CALENTAMIENTO

Dispositivos de calentamiento FAG

Calentadores por inducción **P. 18**

Placas de calentamiento **P. 20**

Aros calentadores **P. 20**

Bobinas inductivas **P. 21**

DISPOSITIVOS DE CALENTAMIENTO

Calentadores por inducción

Calentadores por inducción

Muchos rodamientos y piezas de revolución simétricas ajustan fuertemente en el eje. Las piezas grandes, en particular, pueden ajustarse más fácilmente si se calientan antes del montaje (rodamientos máximo hasta 120°C). El calentamiento por inducción es superior a los métodos tradicionales como hornos, placas de calentamiento o baños de aceite.
El calentamiento por inducción es rápido y limpio. Es especialmente adecuado para montaje en serie. Los dispositivos pueden usarse para calentar rodamientos completos, aros de rodamientos de rodillos cilíndricos o agujas, así como otras piezas de revolución simétricas como anillos de laberinto, acoplamientos, ruedas, etc.

Ventajas

- rápido, ahorra potencia de trabajo
- adecuado para rodamientos y otras piezas anulares de acero
- servicio extremadamente seguro
- medioambientalmente compatible, no se requiere aceite (no residuos!)
- calentamiento uniforme y controlado
- fácil funcionamiento
- desmagnetización automática
- muy eficiente ya que se selecciona el tamaño adecuado para cada aplicación

Dispositivo calentamiento	**AWG.MINI**	**AWG3,5**
Potencia consumida (máx.)	3,5 kVA	3,5 kVA
Voltaje/frecuencia	230 V/50 Hz	230 V/50 Hz
Corriente nominal	16 A	16 A
Peso	19 kg	45 kg
Largo	420 mm	320 mm
Ancho	230 mm	330 mm
Alto	265 mm	335 mm
Travesaño (incl.)	14x14x200 mm 20x20x200 mm 30x30x200 mm 40x40x200 mm	20x20x270 mm 30x30x270 mm 40x40x270 mm 60x60x270 mm
Anchura libre entre soportes	120 mm	145 mm
Anchura libre	140 mm	155 mm
Travesaño (accesorios)	7x7x200 mm 10x10x200 mm	14x14x270 mm 17,5x17,5x270 mm 24,5x24,5x270 mm
Pieza		
Agujero (min.)	20 (10) mm	30 (20) mm
Ancho (máx.)	120 mm	145 mm
Gewicht (máx.)	20 kg	40 kg

Información más detallada sobre los seis calentadores por inducción descritos aquí se encuentra en TI WL 80-47.

Estos calentadores por inducción también están disponibles en FAG para **otros voltajes y frecuencias.**

AWG8	AWG13	AWG25	AWG40
8 kVA 400 V/50 Hz 20 A	13 kVA 400 V/50 Hz 32 A	25 kVA 400 V/50 Hz 63 A	40 kVA 400 V/50 Hz 100 A
56 kg 470 mm 310 mm 455 mm	108 kg 1000 mm 500 mm 1050 mm	350 kg 1280 mm 500 mm 1250 mm	600 kg 1800 mm 600 mm 1400 mm
70x70x350 mm	80x80x490 mm	100x100x700 mm	150x150x850 mm
210 mm 195 mm	330 mm 265 mm	390 mm 430 mm	600 mm 450 mm
14x14x350 mm 20x20x350 mm 30x30x350 mm 40x40x350 mm 50x50x350 mm 60x60x350 mm	20x20x490 mm 30x30x490 mm 40x40x490 mm 50x50x490 mm 60x60x490 mm 70x70x490 mm	30x30x700 mm 40x40x700 mm 60x60x700 mm 80x80x700 mm	60x60x850 mm 80x80x850 mm 100x100x850 mm
100 (20) mm 210 mm 100 kg	115 (30) mm 330 mm 200 kg	145 (45) mm 390 mm 400 kg	220 (85) mm 600 mm 800 kg

Adicionalmente, ofrecemos calentadores especiales con **mayor potencia** para grandes piezas.

DISPOSITIVOS DE CALENTAMIENTO

Placas de calentamiento • Aros calentadores

Placas de calentamiento

Es una buena idea calentar los rodamientos antes del montaje si han de tener ajuste fuerte sobre el eje (ejes cilíndricos). Entre 80°C y 100°C se consigue una dilatación suficiente. Durante el proceso de calentamiento debe controlarse la temperatura, p.e. con el termómetro FAG TEMP.MG. No deben excederse los 120°C o la estructura y dureza de los materiales podrían verse afectados adversamente.
Los rodamientos pueden calentarse en una placa de calentamiento con control de temperatura. Durante el proceso el rodamiento debe cubrirse con una hoja metálica y girarse varias veces para asegurar un calentamiento uniforme.

Placa de calentamiento FAG 172017
Dimensiones:
220x220x170 mm
Potencia:
seleccionable 1000/2000 W
a 220 V/50 Hz
Control temperatura:
termostato ajustable de 50 a 300°C

Placa de calentamiento FAG 172018
Dimensiones:
300x300x170 mm
Potencia:
2500 W a 220 V/50 Hz
Control temperatura:
termostato ajustable de 50 a 300°C

Designación de pedido:
172017 o 172018

Placa de calentamiento FAG 172017

Las placas de calentamiento pueden usarse no solo para calentar rodamientos (máx. 120°C) también para anillos de laberinto, aros de contracción y obturadores así como aros calentadores de aluminio.

Aros calentadores

Los aros calentadores son adecuados para desmontar aros interiores de rodamientos de rodillos cilíndricos y de agujas, con o sin un reborde. Los aros calentadores son especialmente ventajosos para la extracción ocasional de aros de tamaño pequeño o medio (diámetro de agujero 50 a 200 mm). El calentamiento se produce entre 5 y 30 segundos según del tamaño del aro.
Los aros calentadores son de aluminio y están radialmente ranurados. El manejo se facilita con los mangos aislados.
Los aros se calientan a 200°...300°C con una placa de calentamiento (p.e. FAG 172017 o 172018, ver arriba) y se deslizan sobre el aro a

Cada tamaño de rodamiento requiere un aro calentador especial. Bajo consulta FAG suministra estos aros calentadores como diseño especial de aluminio.
Para una oferta necesitamos la siguiente información:
1. Referencia del rodamiento o medidas del aro,
2. Plano del apoyo con datos de los ajustes.
3. Número aproximado de piezas a desmontar por día

Para detalles sobre la gama de producto ver la Información Técnica No. WL 80-9.

Accesorios FAG recomendados
- Placa de calentamiento **172017 o 172018**
- Termómetro digital **TEMP.MG**
- Guantes **HANDSCHUH2**

Ejemplos de pedido de aros calentadores
HEATING.RING320E
(para aro interior del rodamiento NU320E, NJ320E etc.)
HEATING.RING2317E
(para aro interior del rodamiento NU23127E, NJ2317E etc.)

DISPOSITIVOS DE CALENTAMIENTO

Bobinas inductivas

Bobinas inductivas

Las bobinas inductivas son adecuadas para el montaje y desmontaje de aros interiores de rodamientos de rodillos cilíndricos y de agujas de tamaño medio y grande. Cada tamaño de rodamiento requiere una bobina especial (ver publicación FAG WL 80 107).
Además de las bobinas de bajo voltaje, FAG también ofrece bobinas que pueden operarse a tensión nominal.

Bobinas de bajo voltaje

Las bobinas inductivas FAG de bajo voltaje van refrigeradas por agua. Están conectadas a un transformador móvil que puede diseñarse para cualquier tensión. El voltaje para la bobina puede ajustarse entre 20 y 40 V.
FAG ofrece cinco tamaños de transformador para las bobinas inductivas (EFB20, EFB33, EFB50, EFB80, EFB125)

También pueden calentarse otras piezas simétricas de revolución como anillos de laberinto, acoplamientos, etc. Con el transformador más grande y su correspondiente bobina, aros de hasta 1200 kg pueden calentarse a la temperatura de montaje 80 °C...100 °C (para acoplamientos máximo 600 kg).

Bobina inductiva de bajo voltaje con transformador para aros interiores de rodamientos de rodillos cilíndricos

DISPOSITIVOS DE CALENTAMIENTO

Bobinas inductivas

Ejemplos de pedido

Bobina inductiva FAG
EIM171148.K159

- Agujero del dispositivo [mm]
- Tipo de dispositivo
  - K dispositivo de bajo voltaje
  - N dispositivo a tensión nominal
  - T dispositivo para acoplamientos de cilindros de laminación
  - L dispositivo para anillos de laberinto
  - R dispositivos para aros en laminadores
  - S dispositivo especial
- Nº de plano.
- Bobina inductiva

Transformador FAG
EFB50.110KVA.380V.50HZ

- Frecuencia
- Voltaje
- Potencia
- Tamaño

Interruptor de pedal FAG
FS125A.400V

- Voltaje
- Potencia consumida
- Interruptor de pedal

Armario de conexión FAG
SSK400A.152492A.440V.60HZ

- Frecuencia
- Voltaje
- Nº de plano
- Potencia consumida
- Armario de conexión

Datos necesarios para la oferta

Las bobinas inductivas FAG se fabrican para aplicaciones específicas.
Necesitamos la siguiente información para hacer una oferta:

1. Referencia exacta del rodamiento
2. **Tamaño de los aros** y distanciadores (diámetro de agujero y camino de rodadura, ancho), especialmente si los rodamientos no son FAG
3. Un plano del apoyo donde se indiquen los ajustes y la posición y número de ranuras de extracción en anillos de laberinto; un detallado croquis dimensional y datos de ajuste de anillos de laberinto y acoplamientos
4. **Tensión y frecuencia de red** disponible en el lugar de montaje
5. Información de las condiciones de servicio (tipo de servicio, condiciones climáticas)
6. Una estimación del número de piezas a montar por día
7. Máxima carga sobre la red
8. Tipo de red trifásica:
   Red de tres hilos: 3 conductores de fuerza L1, L2, L3, conductor de protección PE, sin neutro N
   Red de cuatro hilos: 3 conductores de fuera L1, L2, L3, conductor de protección PE, neutro N

GENERADORES DE PRESIÓN

Generadores de presión FAG

Tabla P. 24

Inyector de aceite P. 25

Sets de bomba manual P. 26

Bomba de alta presión P. 27

Sets de montaje P. 27

Unidad hidráulica operada pneumáticamente P. 28

Unidad hidráulica operada eléctricamente P. 28

Unidad hidráulica móvil P. 28

Piezas de conexión P. 29

GENERADORES DE PRESIÓN

Tabla

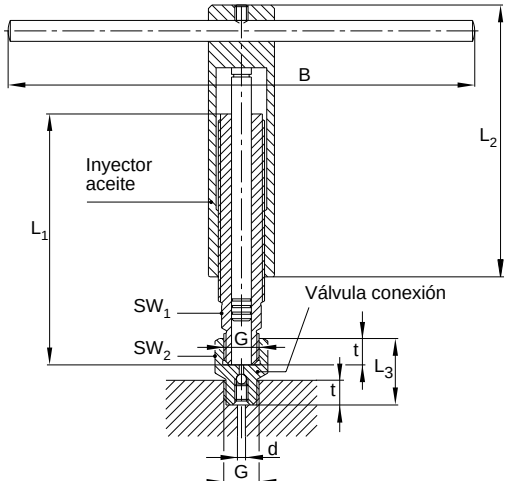
Generador de presión	**Capacidad depósito** l	**Conexión**	**Máxima presión** bar (psi)	**Aplicación**	**Diámetro máx. eje** mm
Inyector aceite **OILINJECTOR2500**	0,008	G3/8	2500 (36250)	Montaje y desmontaje de rodamientos con agujero cónico. Montajes con interferencia	80
Inyector aceite **OILINJECTOR1600**	0,027	G3/4	1600 (23200)	Montaje y desmontaje de rodamientos con agujero cónico. Montajes con interferencia hasta presiones de contacto de 80 N/mm^2.	150
Set bomba manual **PUMP1000.0,7L**	0,7	G1/4	1000 (14500)	Montaje y desmontaje de rodamientos. Montajes con interferencia hasta presiones de contacto de 50 N/mm^2. Para accionar tuercas hidráulicas hasta RKP395 y RKP300.526205A	250
Set bomba manual **PUMP1000.4L**	4	G1/4	1000 (14500)	Montaje y desmontaje de rodamientos. Montajes con interferencia hasta presiones de contacto de 50 N/mm^2, p.e. hélices de barco Para accionar tuercas hidráulicas hasta RKP800A	ilimitado
Set bomba manual **PUMP1600.4L**	4	G1/4	1600 (23200)	Montaje y desmontaje de rodamientos. Montajes con interferencia hasta presiones de contacto de 80 N/mm^2, p.e. líneas de eje y timones	ilimitado
Set bomba manual **PUMP2500.4L**	4	G1/4 (directo)	2500 (36250)	Montaje y desmontaje de rodamientos. Montajes con interferencia hasta presiones de contacto de 125 N/mm^2, p.e. engranajes y acoplamientos	ilimitado
Bomba de alta presión **PUMP4000.0,2L**	0,2	G3/4 (directo)	4000 (58000)	Para Montajes con interferencia con grandes presiones de contacto (> 100 N/mm^2). Como set de montaje PUMP1000.0,2L.SET para montaje y desmontaje de rodamientos, con manguitos de montaje o desmontaje	ilimitado rodamientos hasta dia. 250
Set de montaje **PUMP2500.0,2.SET** **PUMP1000.0,2.SET**	0,2	G1/4 con tubo alta presión	2500 (36250)	Desmontaje de rodamientos con agujero cilíndrico. La cantidad y aporte de aceite están limitados.	
Unidad hidráulica operada pneumáticamente **AGGREGATE.P1000/2500**	13	G1/4	2500 (36250)	Montaje de acoplamientos de eje y montajes con interferencia, engranajes etc. con el método hidráulico. Presión de contacto hasta 100 N/mm^2	ilimitado
Unidad hidráulica operada eléctricamente **AGGREGATE.E700**	10	G1/4	700 (10150)	Para accionar grandes tuercas hidráulicas hasta RKP1180A. Montaje de grandes piezas con interferencia: acoplamientos de líneas de eje, hélices de barco, engranajes. Presión de contacto hasta 50 N/mm^2	ilimitado

Inyector de aceite

Inyector de aceite

El volumen de aceite de los inyectores es pequeño; se utilizan para desmontaje de rodamientos y otros montajes con interferencia directamente calados en ejes cónicos (p.e. rodamientos de rodillos cilíndricos FAG NNU49SK, NN30ASK, N10K, N19K en máquinas herramienta) con el método hidráulico.

El inyector pequeño (OILINJECTOR2500) puede usarse para diámetros de eje hasta 80 mm, el grande (OILINJECTOR1600) hasta 150 mm.
Las obturaciones de repuesto son juntas tóricas estándar:
OR6x1,5 (para OILINJECTOR2500),
OR10x2 (para OILINJECTOR1600).



Inyector aceite	Válvula conexión	Conexión G	Volumen aceite	Presión máxima	Peso ≈	Dimensiones t	d	L_1	L_2	L_3	B	SW_1	SW_2
Designación de pedido			cm^3	bar	kg	mm							
OILINJECTOR2500	**OILINJECTOR2500.VALVE**	G3/8	8	2500	0,91	12	5	120	130	30	220	19	22
OILINJECTOR1600	**OILINJECTOR1600.VALVE**	G3/4	27	1600	2,18	22	8	180	185	55	280	27	32

Con la válvula de conexión no hay pérdidas durante el llenado. Para ello debe pedirse un inyector con válvula de conexión.
Designación de pedido para OILINJECTOR2500 + OILINJECTOR2500.VALVE: OILINJECTOR2500.SET
Designación de pedido para OILINJECTOR1600 + OILINJECTOR1600.VALVE: OILINJECTOR1600.SET

Inyectores de aceite con válvula de conexión

GENERADORES DE PRESIÓN

Sets de bomba manual

Sets de bomba manual

FAG ofrece un set de bomba manual de una etapa y tres de doble etapa.

Las bombas de dos etapas dispensan gran volumen en el rango de baja presión (hasta 50 bar) y luego pasan automáticamente a alta presión. De esta forma se consigue gran velocidad de trabajo. Para aplicaciones donde se requieren grandes volúmenes de aceite las bombas de dos etapas están disponibles con depósitos de 8 litros (sufijo .8L).

Donde el montaje de manguitos de montaje o desmontaje requiere una aportación separada de aceite, suministramos bajo consulta válvulas de dos vías (sufijo .D).

Una detallada descripción de los sets de bomba manual FAG se encuentra en TI WL 80-50.

PUMPE1000.0,7L

PUMPE2500.8L.D

Sets de bomba manual FAG (designaciones de pedido)

Bomba	**Set de bomba manual**			
	Diseño básico	con depósito 8-l	con distribuidor	con depósito 8-l y distribuidor
one-step				
1000 bar	**PUMP1000.0,7L**			
two-step				
1000 bar	**PUMP1000.4L**	**PUMP1000.8L**	**PUMP1000.4L.D**	**PUMP1000.8L.D**
1600 bar	**PUMP1600.4L**	**PUMP1600.8L**	**PUMP1600.4L.D**	**PUMP1600.8L.D**
2500 bar	**PUMP2500.4L**	**PUMP2500.8L**	**PUMP2500.4L.D**	**PUMP2500.8L.D**

GENERADORES DE PRESIÓN

Bomba de alta presión • Sets de montaje

Bomba de alta presión PUMP4000.0,2L

La bomba de alta presión es adecuada para montaje y desmontaje de rodamientos en ejes de diámetros hasta 250 mm. Al generar presiones hasta aprox. 4000 bar también puede usarse para expandir pesados acoplamientos de ejes y engranajes con el método hidráulico. La bomba puede conectarse tanto directamente o a través de adaptadores reforzados. La bomba también puede conectarse a través de un soporte (con o sin manómetro) y un tubo flexible de alta presión de 2 m de longitud (presión máxima 2500 bar). FAG recomienda utilizar las bombas de alta presión con manómetro. El funcionamiento de la bomba está descrito en las instrucciones de servicio (Publ. No. WL 80 115).

Bomba alta presión	Conexión	Capacidad depósito	Volumen suministro	Presión máxima	Peso ≈
Designación de pedido		l	cm^3/stroke	bar	kg
PUMP4000.0,2L consistente en **PUMP4000.0,2L.BODY** (cuerpo bomba) **PUMP4000.0,2L.TANK** (depósito aceite)	G3/4	0,2	0,3	4000	3,8

Sets de montaje FAG

Para facilitar a los clientes la elección del dispositivo correcto, FAG ofrece sets de montaje completos en cajas de madera.

Set de montaje PUMP2500.0,2L.SET

* Set de montaje FAG con manómetro hasta 1000 bar (PUMP1000.0,2L.SET) y sin manómetro también disponible bajo consulta.

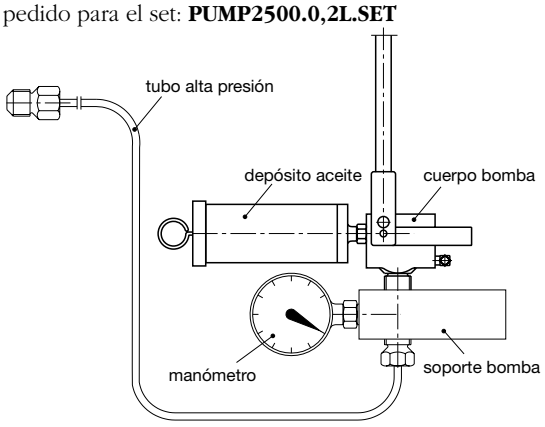
Set de montaje FAG PUMP2500.0,2L.SET con manómetro hasta 2500 bar*

Alcance del suministro:

1 bomba alta presión	PUMP4000.0,2L	1 manómetro	PUMP2500.MANO.G1/2
1 soporte bomba	PUMP.HOLDER.3	1 tubo alta presión	PUMP.PIPE.G1/4
3 reductores	(PUMP.NIPPLE.B.G1/4-G1/8, PUMP.NIPPLE.B.G1/4-G3/4, PUMP.NIPPLE.B.G1/4-G1/2)		

1 caja madera (580x225x125 mm) Peso (incl. caja madera) 12,75 kg

Designación de pedido para el set: **PUMP2500.0,2L.SET**



GENERADORES DE PRESIÓN

Unidades hidráulicas

Unidad operada pneumáticamente

La unidad hidráulica operada pneumáticamente FAG AGGREGATE.P1000/2500 es móvil y consiste en depósito de aluminio de 13-l y dos bombas (1000 bar y 2500 bar). Bajo consulta, también están disponibles dispositivos para otras presiones. Las bombas se controlan individualmente. La bomba (2500 bar) puede usarse como generador de presión para el método hidráulico para expandir acoplamientos de eje y engranajes.
La bomba (1000 bar) puede accionar tuercas hidráulicas al mismo tiempo. La bomba es adecuada para presiones de contacto hasta 100 N/mm^2.

Alcance del suministro:
Dispositivo incl.
1 manómetro 0...1000 bar,
1 manómetro 0...2500 bar,
3 tubos de alta presión 2500 bar, 2m,
1 distribuidor de aceite

Unidad hidráulica **Designación de pedido**	**Capacidad depósito** l	**Presión máxima** bar	**Peso** ≈ kg
AGGREGATE.P1000/2500	13	1000 o 2500	40 (sin aceite)

Unidad operada eléctricamente

Estos dispositivos son adecuados para accionar grandes tuercas hidráulicas y para grandes montajes con interferencia de ajuste como acoplamientos de líneas de ejes, hélices de barco y engranajes (hasta presiones de contacto de 50 N/mm^2).

Conexión eléctrica: enchufe, voltaje 400 V a 50 Hz u otros voltajes y frecuencias.
Alcance del suministro:

Dispositivo incl.
1 manómetro 0...1000 bar,
1 tubo de alta presión 1000 bar, 2m,
1 válvula de regulación de presión

Unidad hidráulica **Designación de pedido**	**Capacidad depósito** (capacidad succión) l	**Volumen aceite** l/min	**Presión máxima** bar	**Potencia motor** kW	**Peso** ≈ kg
AGGREGATE.E700	10	0,9	700	1,1	40 (con aceite)

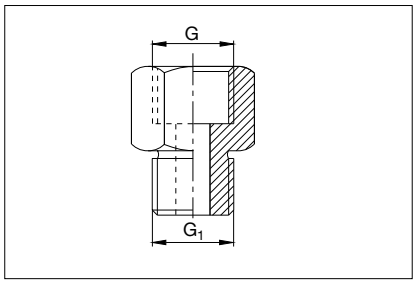
Unidad hidráulica móvil para montaje en serie

La unidad móvil consta de un cilindro de doble efecto, controlado con una válvula (presión 700 kN, desplazamiento axial 215 mm) qué es accionado por una motobomba. La altura del cilindro puede alterarse en un rango de 290...690 mm con un cilindro de levantamiento y un brazo oscilante.
Los accesorios como casquillos guía, manguitos de montaje, husillos tractores y de presión y extractores deben pedirse individualmente para cada aplicación.
Las consultas o pedidos deben contener detalles del tipo de rodamiento y datos de la conexión eléctrica.
Este dispositivo se usa principalmente para el montaje y desmontaje de rodamientos para ruedas de ferrocarril FAG TAROL (ver FAG Publ. No. WL 07170).
Designación de pedido:
MHU.TAROL

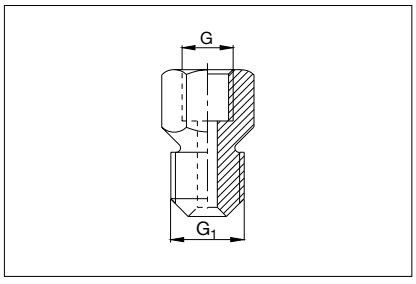
Piezas de conexión

Adaptadores y reductores

Las roscas de los adaptadores y reductores coinciden con las de los tubos HP y tubos de presión.
Los adaptadores y reductores de **diseño A** (con aro obturador) son adecuados para presiones hasta 800 bar.
El **diseño B** (con filo obturador) es adecuado también para presiones hasta 2500 bar.
Bajo consulta, están disponibles otros adaptadores y reductores, además de los indicados aquí.



Diseño A (con aro obturador)



Diseño B (con filo obturador)

Reducción $G>G_1/G<G_1$ **Designación pedido**
PUMP.NIPPLE.A.G1/4-M18X1,5
PUMP.NIPPLE.A.G1/4-G3/4 **PUMP.NIPPLE.B.G1/4-G3/4**
PUMP.NIPPLE.A.G1/4-M14 **PUMP.NIPPLE.B.G1/4-M14**
PUMP.NIPPLE.A.G1/4-G1/8 **PUMP.NIPPLE.B.G1/4-G1/8**
PUMP.NIPPLE.A.G1/4-G1/2 **PUMP.NIPPLE.B.G1/4-G1/2**
PUMP.NIPPLE.A.G3/8-G1/4 **PUMP.NIPPLE.B.G3/8-G1/4**
PUMP.NIPPLE.A.M18X1,5-G3/8

Reducción $G>G_1/G<G_1$ **Designación pedido**
PUMP.NIPPLE.A.M18X1,5-G3/4
PUMP.NIPPLE.A.M18X1,5-G1/4
PUMP.NIPPLE.A.G3/8-G1/4 **PUMP.NIPPLE.B.G3/8-G1/4**
PUMP.NIPPLE.A.G3/4-G1/8 **PUMP.NIPPLE.B.G3/4-G1/8**
PUMP.NIPPLE.A.G3/4-G3/8 **PUMP.NIPPLE.B.G3/4-G3/8**

Adaptador $G_1= G$ **Designación pedido**
PUMP.ADAPTER.A.G1/4 **PUMP.ADAPTER.B.G1/4**
PUMP.ADAPTER.A.G3/4 **PUMP.ADAPTER.B.G3/4**

Soporte bomba

Soporte bomba	**Designación pedido**	**Peso** ≈ kg
con conexión para manómetro G1/2	**PUMP.HOLDER.3**	1,95
sin conexión para manómetro	**PUMP.HOLDER.2**	1,95

GENERADORES DE PRESIÓN

Piezas de conexión

Manómetros

Al seleccionar un manómetro debe tenerse en cuenta la presión máxima de servicio.

MManómetro Designación de pedido	Rango de presión bar	Diámetro mm	Peso ≈ kg
PUMP1000.MANO.G1/2	0-1000	100	0,8
PUMP1600.MANO.G1/2	0-1600	100	1,5
PUMP2500.MANO.G1/2	0-2500	160	1,7

Todos los manómetros tienen rosca de conexión G1/2.

Tubos de alta presión para bombas de alta presión (hasta 2500 bar), revestidos con tubo de PVC

Tubo alta presión Designación de pedido	Agujero conexión	Peso ≈ kg
PUMP.PIPE.G1/4	G1/4	0,6
PUMP.PIPE.G3/8	G3/8	0,6
PUMP.PIPE.G1/2	G1/2	0,6
PUMP.PIPE.G3/4	G3/4	0,8

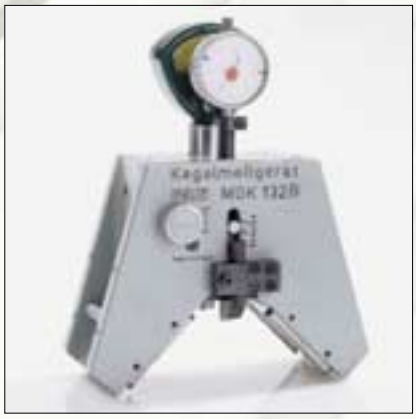
El conector del soporte es siempre G3/4.
Para otras conexiones deben usarse reductores adicionales.

Latiguillos para manguitos de montaje y desmontaje (hasta 800 bar)
(longitudes especiales disponibles bajo consulta)

Pieza de conexión Designación de pedido	Rosca conexión	Peso ≈ kg
PUMP.SLEEVE.CONNECTOR.M6	M6	0,22
PUMP.SLEEVE.CONNECTOR.M8	M8	0,245
PUMP.SLEEVE.CONNECTOR.G1/8	G1/8	0,285
PUMP.SLEEVE.CONNECTOR.G1/4	G1/4	0,42

La rosca de conexión para los sets de bomba manual es G1/4.

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN



Instrumentos de medición

Galgas	**P. 32**
Aros calibre cónicos	**P. 32**
Instrumentos para medición de conos	**P. 33**
Instrumentos de medición del círculo límite	**P. 34**
Tacómetro digital	**P. 35**
Termómetro digital	**P. 36**
Estetoscopio	**P. 36**

Galgas • Instrumentos para medición de conos

Galgas 172031 y 172032

Las galgas se utilizan para medir el juego radial, especialmente si los rodamientos se montan sobre ejes cónicos o sobre ejes cónicos o sobre manguitos de montaje o de desmontaje.

Galgas 172031 y 172032

Designación pedido	Longitud de galga mm	Espesores de galga mm		
172031	100	0,03	0,08	0,14
		0,04	0,09	0,16
		0,05	0,10	0,18
		0,06	0,12	0,20
		0,07		

Designación pedido	Longitud de galga mm	Espesores de galga mm		
172032	300	0,03	0,12	0,20
		0,04	0,13	0,25
		0,05	0,14	0,30
		0,06	0,15	0,35
		0,07	0,16	0,40
		0,08	0,17	0,45
		0,09	0,18	0,50
		0,10	0,19	

Instrumentos para medición de conos

Si un rodamiento con agujero cónico va calado directamente sobre el eje, la zona de apoyo del rodamiento debe estar mecanizada con precisión para asegurar el contacto completo del rodamiento.
FAG ofrece varios dispositivos para medir el cono. La mayoría de rodamientos con agujero cónico tienen una conicidad 1:12. Sólo los rodamientos oscilantes de rodillos de las series 240 and 241 tienen conicidad 1:30.

Aros calibre cónicos

Es la forma más simple de medir el apoyo cónico de pequeños rodamientos cónicos calados sobre el eje. Con azul de prusia se determina si el eje y el aro calibre ajustan, y se efectúan las correcciones hasta que el aro calibre ajusta en toda su anchura. Los aros interiores de los rodamientos no son adecuados como aro calibre ya que su sección es demasiado pequeña y pueden resultar dañados. FAG ofrece aros calibre cónicos para diámetros de 30 a 240 mm.

Designación de pedido (ejemplo):
KLR20
Aro calibre cónico para rodamientos de 100 mm de diámetro, p.e. para rodamientos de dos hileras de rodillos cilíndricos NN3020ASK o NNU4920SK.

Aro calibre cónico Designación de pedido	Diámetro cónico mm
KLR06...KLR48	30 ... 240

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

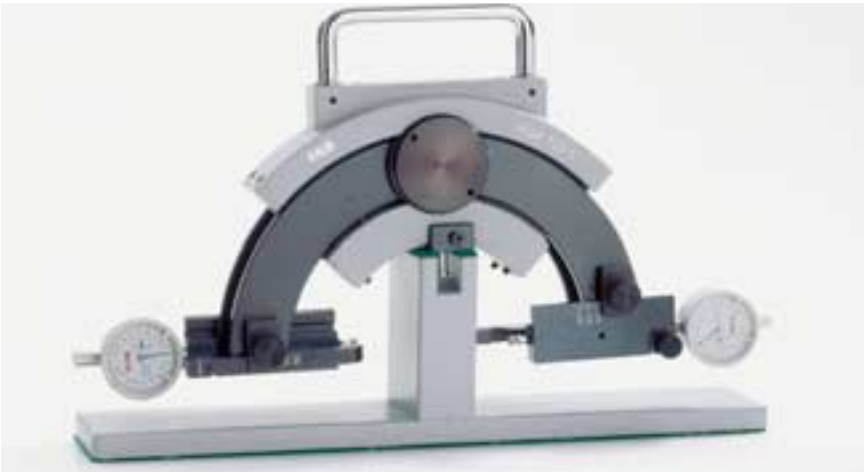
Instrumento de medición de conos

Instrumento de medición de conos FAG MGK 133

Para conos macho de 1:12 y 1:30 y diámetros de 27 a 205 mm.
El instrumento de medición de conos FAG MGK 133 apoya sobre el cono con cuatro pernos soporte templados y pulidos. Estos pernos soporte y un pasador tope determinan la posición del calibre sobre el cono. El pasador tope puede situarse tanto delante cono detrás del calibre. Dentro del aparato hay dos varillas de medición móviles; una de ellas mide el diámetro menor del cono, la otro mide el diámetro mayor a una determinada distancia del primero.

Unos indicadores muestran la desviación del cono del diámetro del objetivo en ambos niveles de medición.

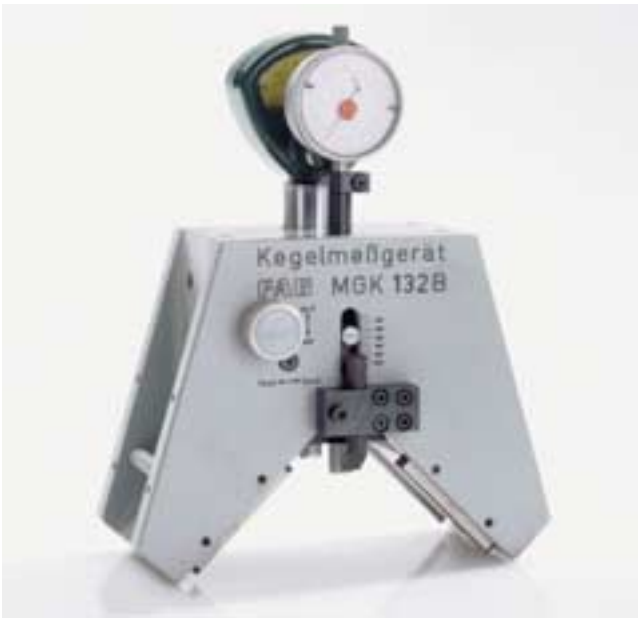
La repetitibilidad de las mediciones es de 1 µm. El instrumento de medición se ajusta con un cono patrón suministrado por FAG.



Instrumento de medición de conos FAG MGK 133

Instrumento de medición de conos FAG MGK 132

Para conos macho con ángulos de 0° a 6° y diámetros de 90 a 510 mm.
La repetitibilidad de las mediciones es de 1 µm. El instrumento de medición de conos MGK 132 apoya en la pieza con cuatro travesaños templados, rectificados y lapeados. Los travesaños forman un ángulo de 90°. La posición del dispositivo en el cono está exactamente definida por un pasador tope delante o detrás del aparato. El carro de medición entre travesaños soporte está soportado por rodamientos precargados. Un comparador integrado en el soporte es aplicado al carro de medición y mide la desviación del diámetro cónico del valor objetivo. Asimismo un indicador en el carro medidor toca en la pieza con su fina punta y mide la desviación del cono del valor objetivo.



Instrumento de medición de conos FAG MGK 132

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Instrumento de medición del círculo límite

Instrumento de medición del círculo límite MGI 21

El instrumento de medición del círculo límite se usa para ajustar el juego radial de rodamientos de rodillos cilíndricos NNU4920K a NNU4964K y NNU4920 a NNU4964, esto es, para rodamientos de diámetro 100 a 320 mm. Estos rodamientos tienen los aros interiores desmontables.
El instrumento de medición del círculo límite FAG MGI 21 mide el círculo inscrito de la corona de rodillos a través de dos superficies templadas y rectificadas con precisión, una de las cuales es móvil. Instrumento de medición del círculo límite FAG MGI 21 para ajustar el juego radial o la precarga de rodamientos de rodillos cilíndricos con aro interior desmontable

Tras montar el aro exterior, el instrumento de medición se ajusta al círculo inscrito de la corona de rodillos. El valor se mide con un comparador estándar. El aparato permite que el aro interior sea ajustado al juego radial deseado. Los rodamientos con agujero cónico se desplazan sobre el eje cónico. Para rodamientos con agujero cilíndrico, se usan aros interiores prerectificados (sufijo F12) que se rectifican a la medida deseada
Ejemplo de pedido para NNU4920:
MGI21.4920

Instrumento de medición del círculo límite FAG MGI 21 para ajustar el juego radial o la precarga de rodamientos de rodillos cilíndricos con aro interior desmontable

Instrumento de medición del círculo límite MGA 31

Para rodamientos de rodillos cilíndricos NN3006K a NN3038K y N1006K a N1048K con agujero cónico y aro exterior desmontable. Con este instrumento de medición puede ajustarse con precisión el juego radial o precarga de estos rodamientos.
Instrumento de medición del círculo límite FAG MGA 31 para ajustar el juego radial de rodamientos de rodillos cilíndricos con aro exterior desmontable
Primero, se mide el diámetro de rodadura del aro exterior montado con medidor de interiores estándar. El valor medido se transfiere a las superficies templadas y rectificadas del instrumento de medición del círculo límite.
Luego, el eje cónico con el aro interior con la corona de rodillos premontado, puede insertarse en el instrumento de medición. El eje se desplaza axialmente con el método hidráulico hasta que el indicador del instrumento de medición indica el valor especificado de juego radial o precarga.

Ejemplo de pedido para NN3006K:
MGA31.3006

Instrumento de medición del círculo límite FAG MGA 31 para ajustar el juego radial de rodamientos de rodillos cilíndricos con aro exterior desmontable

Tacómetro digital

Tacómetro digital 172025

El tacómetro es adecuado para dos modos de servicio:

- Medición directa de la velocidad con adaptador, roldana y punta.
- Medición óptica sin contacto a través de marcas reflectantes.

Medición directa de la velocidad

Si la velocidad se mide directamente, el adaptador incluido se conecta al aparato.

La velocidad se mide por el contacto con la punta de medición de caucho o la velocidad superficial se determina a través de la roldana.

Medición de la velocidad sin contacto

Con la medición sin contacto, se adhiere una marca reflectante a la parte de máquina a medir. Esta marca es escaneada fotoeléctricamente por una visible luz roja. El aparato muestra las revoluciones por minuto.

Designación de pedido: 172025

Compuesto por:

Tacómetro digital
Adaptador para medición directa 1:1
Roldana 1/10 m
Punta de caucho
10 marcas reflectantes
Instrucciones de servicio
Caja

Repuestos

10 – marcas reflectantes
Designación de pedido: **172029**

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Termómetro digital • Estetoscopio

Termómetro digital TEMP.MG

Este dispositivo manual muestra valores entre -60 °C y +1000 °C.
El sensor de temperatura TEMP.MG.F que es parte del suministro tiene un rango de medición de –60 °C a +300 °C.
El instrumento es adecuado para mediciones de temperatura en

- rodamientos, soportes y sistemas de lubricación para monitorización del servicio
- rodamientos y piezas calentadas para ajustar durante el montaje

El instrumento, controlado por microprocesador tiene pantalla de una línea. El teclado tiene las siguientes funciones:

- On/Off
- Hold (mantiene el valor medido en la pantalla)

Funciones adicionales:
batería baja (Low Bat.),
Desconexión automática (Auto-OFF) tras 14 min,
Cambio de °C a °F

Designación de pedido y alcance del suministro:
TEMP.MG
(termómetro con sensor TEMP.MG.F y caja de transporte)

Sensores de temperatura FAG como repuestos (pedir separadamente):

Sensor de temperatura rápido
TEMP.MG.F
(termopar NiCr-Ni, tapón y enchufe de conexión, tipo K)
Rango de medición -60 °C...+300 °C
brevemente a +500 °C
Designación de pedido:
TEMP.MG.F

Sensores de temperatura FAG como accesorios (pueden pedirse separadamente, para medir la temperatura de líquidos, lubricantes etc.):
Sensor inmersión
TEMP.MG.TF
(termopar NiCr-Ni, tapón y enchufe de conexión, tipo K)
Rango de medición -60 °C...+400 °C
Designación de pedido:
TEMP.MG.TF

Para información más detallada ver TI No. WL 80-51.

Estetoscopio 172030

Con un estetoscopio, los ruidos en rodamientos pueden comprobarse fácil y rápidamente. Cambios de ruido producidos por desgaste, desarrollo de pitting o precargas en el rodamiento pueden detectarse a tiempo si se efectúan comprobaciones regulares. De esta forma, pueden evitarse paradas inesperadas y daños más graves.
El estetoscopio se usa como el de los médicos. Los auriculares se conectan al canal auditivo de los oídos por lo que se excluyen los ruidos secundarios. El mango aislado se sujeta entre los dedos pulgar e índice como un lápiz, y la punta de medición se apoya firmemente en la parte a medir. Si se oye ruido la punta de medición se mueve alrededor hasta el punto de máxima intensidad.

Designación de pedido:
172030

Lubricación de rodamientos

Grasas para rodamientos Arcanol **P. 38**

Lubricador “Motion Guard“ **P. 41**

Pistola de grasa **P. 44**

Dosificadores de grasa **P. 44**

LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS

Grasas para rodamientos Arcanol • Tabla de selección

Arcanol	**MULTITOP**	**MULTI2**	**MULTI3**	**LOAD220**	**LOAD400**	**LOAD1000**
DIN 51825	KP2N-40	K2N-30	K3N-30	KP2N-20	KP2N-20	KP2N-20
Espesante	Jabón lítico con aditivos EP	Jabón lítico	Jabón lítico	Jabón litio/ calcio con aditivos EP	Jabón litio/ calcio con aditivos EP	Jabón litio/ calcio con aditivos EP
Aceite básico	Mineral +éster	Mineral	Mineral	Mineral	Mineral	Mineral
Viscosidad aceite básico a 40 °C [mm^2/s]	85	ISO VG 100	80	ISO VG 220	400	ISO VG 1000
Consistencia (clase NLGI)	2	2	3	2	2	2
Rango temperaturas [°C]	-40...+150	-30...+140	-30...+140	-20...+140	-25...+140	-20...+140
Temp. referencia [°C]	80	75	75	80	80	80
Aplicaciones típicas para las grasas ARCANOL	Grasa universal rodamientos bolas y rodillos en laminadores, maquinaria, construcción, vehículos, husillos rectificado a elevadas velocidades, altas cargas, altas y bajas temperaturas	Grasa universal rodtos. bolas ØD ≤ 62 mm en pequeños motores eléctricos, maquinaria agrícola y construcción, electrodomésticos	Grasa universal rodtos. bolas ØD > 62 mm en grandes motores eléctricos, maquinaria agrícola y construcción, soplantes	Grasa especial rodamientos bolas y rodillos en laminadores, ferrocarriles a altas cargas, amplio rango, velocidades, elevado nivel de humedad	Grasa especial rodamientos bolas y rodillos en maquinaria minería, maquinaria construcción a cargas extremas, temperaturas medias, velocidades medias	Grasa especial rodamientos bolas y rodillos en maquinaria minería, maquinaria construcción, preferiblemente para cargas de choque y grandes rodamientos a cargas extremas, temperaturas medias, velocidades bajas
Bajas temperaturas	++	+	+	o	–	o
Altas temperaturas	o	o	o	o	o	o
Bajo rozamiento, altas velocidades	+	o	o	–	–	– –
Altas cargas, bajas velocidades	+	o	o	++	++	++
Vibraciones	+	o	+	+	+	+
Propiedades obturadoras	o	o	+	+	+	+
Aptitud para relubricación	++	++	+	+	+	+

ISO VG = ISO viscosity class	++ extremadamente adecuado	+ muy adecuado	o adecuado	– poco adecuado	– – no adecuado

TEMP90	**TEMP110**	**TEMP120**	**TEMP200**	**SPEED2,6**	**VIB3**	**BIO2**	**FOOD2**
KP2P-40	KE2P-40	KPHC2R-30	KFK2U-40	KE3K-50	KP3N-30	KPE2K-30	K2K-30
Poliurea cálcica con aditivos EP	Jabón complejo litio	Poliurea con aditivos EP	PTFE	Poliurea	Jabón complejo litio con aditivos EP	Jabón litio/ calcio	Jabón complejo aluminio
PAO	Ester	PAO/ éster	Polieter fluorinado	PAO / éster	Mineral	Éster	Aceite blanco
130	ISO VG 150	ISO VG 460	400	ISO VG 22	170	58	192
2	2	2	2	2-3	3	2	2
-40...+160	-40...+160	-35...+180	-40...+260	-50...+120	-30...+150	-30..+120	-30..+120
90	110	120	200	80	90	80	70
Grasa especial rodamientos bolas y rodillos	Grasa especial rodamientos bolas y rodillos	Grasa especial rodamientos bolas y rodillos	Grasa especial rodamientos bolas y rodillos	Grasa especial rodamientos bolas	Grasa especial rodamientos bolas y rodillos	Grasa especial rodamientos bolas y rodillos	Grasa especial rodamientos bolas y rodillos
en acoplamientos, motores eléctricos vehículos a motor	en máquinas eléctricas, vehículos a motor	en instalaciones coladas continuas	en rodillos de apoyo en hornos, bielas en compresores, vagonetas de hornos, plantas químicas	en máquinas herramienta, instrumentos	en ajuste palas rotor en molinos eólicos, maquinaria embalaje	en aplicaciones ambientes peligrosos	en aplicaciones contacto alimentario; USDA H1
a altas temperaturas, altas cargas	a altas temperaturas, altas velocidades	a altas temperaturas, altas cargas	a temperaturas extremas, ambientes químicamente agresivos	a velocidades extremas, bajas temperaturas	a altas temperaturas, altas cargas, movimientos oscilantes		
++	++	+	++	++	+	+	+
+	++	++	++	o	+	o	–
o	+	–	– –	++	–	o	o
o	o	++	+	– –	+	o	o
o	o	o	–	–	++	o	o
o	o	o	o	o	o	o	o
o	o	o	o	+	–	+	++

Grasas para rodamientos Arcanol · Cantidades · Ejemplos de pedido

Grasa Arcanol	Designación Antigua	70 g tubo	250 g tubo	400 g cartucho	1 kg bote	5 kg cubo	10 kg cubo	25 kg barril	180 kg bidón
MULTITOP	L135V			●	●	●		●	●
MULTI2	L78V		●	●	●	●	●		●
MULTI3	L71V			●	●	●	●	●	●
LOAD220	L215V				●		●		●
LOAD400	L186V			●	●	●	●		●
LOAD1000	L223V					●		●	●
TEMP90	L12V			●	●	●		●	●
TEMP110	L30V			●					
TEMP120	L195V				●	●		●	
TEMP200	L79V	●			●				
SPEED2,6	L75		●		●			●	
VIB3	L166V				●	●		●	
BIO2	–				●		●		
FOOD2	–				●		●		

Ejemplos de pedido:

Designación de pedido	Significado
ARCA.GREASE.MULTITOP.5KG	Grasa FAG Arcanol MULTITOP (5 kg cubo)
ARCA.GREASE.MULTI2.10KG	Grasa FAG Arcanol MULTI2 (10 kg cubo)
ARCA.GREASE.MULTI3.25KG	Grasa FAG Arcanol MULTI3 (25 kg barril)
ARCA.GREASE.LOAD220.180KG	Grasa FAG Arcanol LOAD220 (180 kg bidón)
ARCA.GREASE.LOAD400.400G	Grasa FAG Arcanol LOAD400 (400 g cartucho)
ARCA.GREASE.LOAD1000.5KG	Grasa FAG Arcanol LOAD1000 (5 kg cubo)
ARCA.GREASE.TEMP90.1KG	Grasa FAG Arcanol TEMP90 (1 kg bote)
ARCA.GREASE.TEMP110.400G	Grasa FAG Arcanol TEMP110 (400 g cartucho)
ARCA.GREASE.TEMP120.25KG	Grasa FAG Arcanol TEMP120 (25 kg barril)
ARCA.GREASE.TEMP200.70G	Grasa FAG Arcanol TEMP200 (70 g tubo)
ARCA.GREASE.SPEED2,6.250G	Grasa FAG Arcanol SPEED2,6 (250 g tubo)
ARCA.GREASE.VIB3.25KG	Grasa FAG Arcanol VIB3 (25 kg barril)
ARCA.GREASE.BIO2.1KG	Grasa FAG Arcanol BIO2 (1 kg bote)
ARCA.GREASE.FOOD2.10KG	Grasa FAG Arcanol FOOD2 (10 kg cubo)

Lubricador “Motion Guard”

Lubricador automático FAG “Motion Guard“

Lubricación económica y segura para una larga vida del rodamiento

Los rodamientos son partes seguras de máquinas con larga vida de servicio. La causa más común de fallo es una lubricación insuficiente o incorrecta. Cerca del 90% de todos los rodamientos están lubricados con grasa. El suministro seguro de la grasa adecuada es particularmente adecuada.

Con un lubricador automático la cantidad suficiente de grasa fresca es constantemente aportada a las áreas de contacto de los rodamientos. La vida de servicio es, por tanto, mayor. Estos seguros y baratos dispositivos extien den los periodos de lubricación y mantenimiento y eliminan el riesgo de aportar poca o demasiada grasa. Los paros de plantas son más cortos y los costes de mantenimiento menores. El uso de lubricantes económicos y respetuosos con el medioambiente contribuyen a una mayor eficacia funcional.

El lubricador FAG, Motion Guard, se ajusta individualmente al área de rodamiento y hace innecesarias costosas centrales de lubricación. Puede usarse en cualquier lugar: bombas, compresores y ventiladores, transportadores, vehículos, etc. El lubricador es adecuado para todas las grasas Arcanol descritas en las páginas 38 a 40*).
*) Diseño Compact ver página 43.

Ventajas

- Aporte individual y preciso en cada rodamiento inmediatamente después de entrar en servicio
- Completamente automático, servicio libre de mantenimiento
- Reduce costes en comparación con la relubricación manual
- Opera en un rango de –10 a +50°C sin reparar en la temperatura
- Ajustables 4 periodos de descarga (1, 3, 6 o 12 meses)
- Accionador reutilizable y, por tanto, recurso respetuoso y económico
- Unidad LC reeemplazable en el lugar
- Protección a la corrosión, polvo y salpicaduras (IP 65)
- Visualización del estado con LED (servicio, inactivo, fallo)
- Sin peligro de mezclar lubricantes
- Produce presiones hasta 5 bar, superando así cualquier obstáculo
- Se puede controlar la cantidad dispensada por el envase transparente
- Interruptor para ON y OFF
- Extenso programa de accesorios

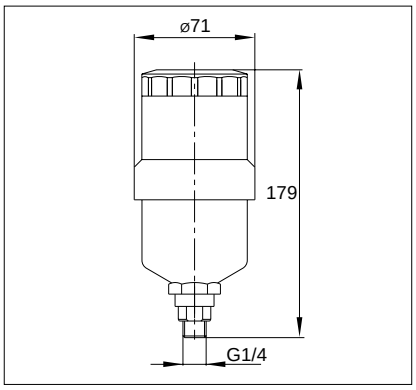
Cada lubricador se suministra con detalladas instrucciones de servicio.

LUBRICACIÓN DE RODAMIENTOS

Motion Guard • Sets • Recambios

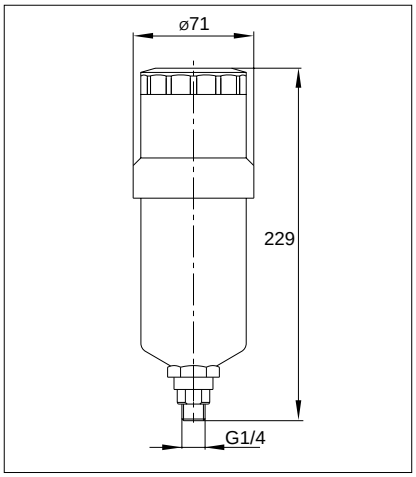
Set lubricador
consiste en:
Unidad-LC 120 cm³ con set de baterías
Accionador
Soporte adaptador
Peso (listo para aplicación): ca. 555 g

Ejemplo de pedido *):
ARCA.LUB.MULTITOP.LC120.SET



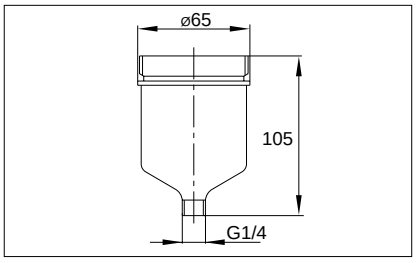
Set lubricador
consiste en:
Unidad-LC 250 cm³ con set de baterías
Accionador
Soporte adaptador
Peso (listo para aplicación): ca. 720 g

Ejemplo de pedido *):
ARCA.LUB. MULTITOP.LC250.SET

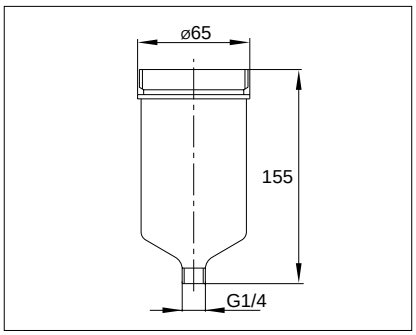


Unidad-LC 120 cm³ (recambio)
con set de baterías
Peso (lleno): ca. 275 g

Ejemplo de pedido *):
ARCA.LUB.MULTITOP.LC120



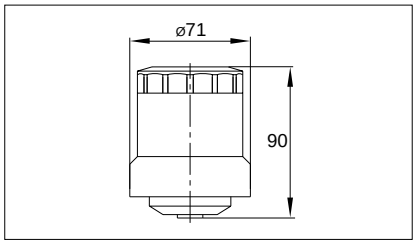
Unidad-LC 250 cm³ (recambio)
con set de baterías
Peso (lleno): ca. 435 g
Ejemplo de pedido *):
ARCA.LUB. MULTITOP.LC250



*) Si la unidad contiene cualquier otra grasa, debe usarse su designación en lugar de MULTITOP.

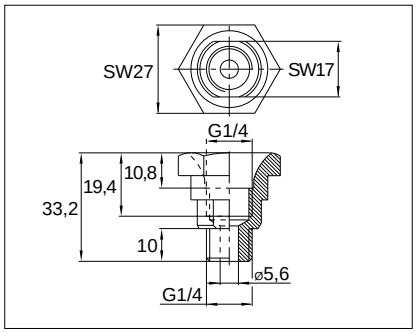
Motion Guard · Recambios · Accesorios · Nuevo diseño

Accionador (recambio)
Pose: ca. 210 g



Designación de pedido:
ARCA.LUB.DRIVE

Soporte adaptador (recambio)
Peso: ca. 54 g



Designación de pedido:
ARCA.LUB.ADAPTER

Accesorios Motion Guard

- Reducciones
- Extensiones
- Codos
- Pinza
- Escuadra
- Tubo con conexiones

Nuevo diseño

El probado diseño del lubricador FAG accionado eléctricamente puede funcionar con todas las grasas Arcanol descritas en las páginas 38 a 40. En el futuro nos referiremos a este lubricador como Motion Guard **Champion**.
Ahora tenemos un **nuevo** diseño de accionamiento electro-químico y adecuado para numerosas aplicaciones. Es adecuado para las grasas TEMP90, TEMP120, TEMP200, LOAD400, LOAD1000 y FOOD2 y tiene la designación: Motion Guard **Compact** (ver Publ. No. WL 81 122/2).
Ejemplo de pedido:
ARCA.LUB.TEMP90.1M

Pistola de grasa • Dispositivos dosificadores

Pistola de grasa 139450 con tubo reforzado 139451

Bajo dificultosas condiciones de servicio o ambientales los rodamientos deben relubricarse frecuentemente a través de engrasadores. La relubricación es fácil, limpia y rápida si se utiliza una pistola de grasa FAG con tubo reforzado. Estos dispositivos cumplen con DIN 1283. La pistola de grasa puede llenarse con grasa a granel o con un cartucho según DIN 1284.

Pistola de grasa

Diámetro del contenedor 56 mm
Longitud total de la pistola 390 mm
Suministro 2 cm^3/impulso
Presión máx.. 800 bar

Llenado de grasa

- 500 cm^3 de grasa a granel o
- 400 g cartucho según DIN 1284 (diámetro 53,5 mm, 235 mm largo)

Rosca de conexión G 1/8
Peso ca. 1,5 kg

Designación de pedido:
139450

Tubo reforzado

Longitud 300 mm
Rosca de conexión G 1/8
Equipado con acoplamiento hidráulico para lubricador tipo hidráulico según DIN 71412

En lugar de este acoplamiento hidráulico también es posible conectar acoplamientos deslizantes para lubricadores con cabeza de botón según DIN 3404 u otros conectores. Estos conectores pueden adquirirse en tiendas especializadas.

Designación de pedido:
139451

Dispositivos dosificadores

Estos dispositivos suministran a los rodamientos la cantidad de grasa cuidadosamente dosificada entre un rango de 10 a 133 cm^3. Si se necesitan mayores volúmenes, el dispositivo puede accionarse varias veces.
Con una bomba de pistones de doble acción, pneumáticamente accionada, la grasa es suministrada, a través de la válvula dosificadora, de su contenedor (**25** kg o **180** kg) al área a ser lubricada.

El dispositivo dosificador consiste en:

- tapa
- pistón
- válvula dosificadora
- tubo de conexión entre bomba y válvula
- tubo, 2,5 m longitud
- pistola de grasa

Datos técnicos:

Factor de bombeo:	10 : 1
Suministro:	400 cm^3/min
Rango dosificación	10 - 133 cm^3

Designaciones de pedido:
ARCA.PUMP.25
ARCA.PUMP.180

ACCESORIOS PARA MONTAJE Y MANTENIMIENTO

FAG accesorios para montaje y mantenimiento

Aceite anticorrosión **P. 46**

Pasta de montaje **P. 46**

ACCESORIOS PARA MONTAJE Y MANTENIMIENTO

Aceite anticorrosión • Pasta de montaje

Aceite anticorrosión FAG

El aceite anticorrosión es extremadamente adecuado para rodamientos desembalados. También puede aplicarse en superficies metálicas pulidas, máquinas y elementos de máquinas como protección anticorrosiva a largo plazo cuando están almacenadas en interiores.
En general, el aceite anticorrosión no debe quitarse de los rodamientos ya que no reacciona con las grasas y aceites estándar para rodamientos.
Puede limpiarse sin problemas con solventes alcalinos y agentes limpiadores neutros.

Disponible: 0.4 l atomizador con propelente CO_2 (no daña la capa de ozono)

Designación de pedido:
ARCA.ANTICORROSIONOIL.400G

Pasta de montaje FAG Arcanol

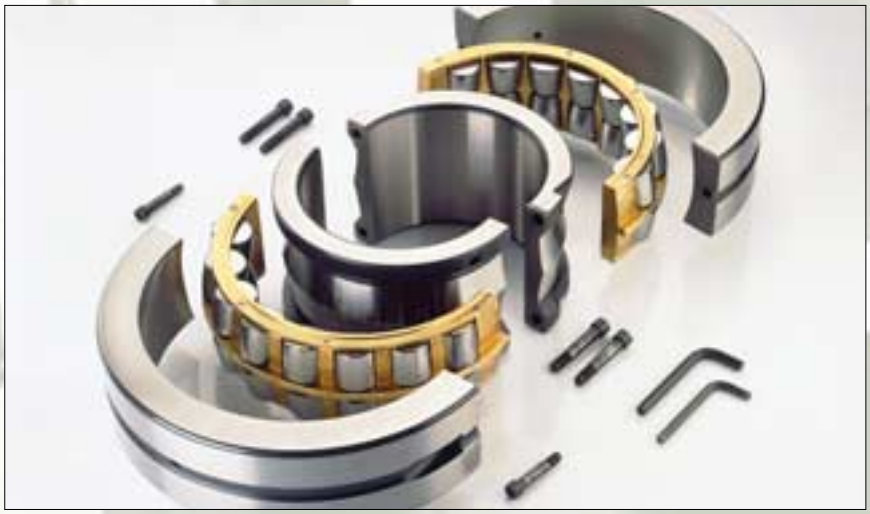
Esta pasta de montaje y multipropósito ha demostrado su valía especialmente en el montaje de rodamientos. Facilita el calado de los aros, previene los efectos “stick-slip”, marcas de gripado, desgaste y corrosión del ajuste. Además tiene excelentes propiedades anticorrosión. Es de color claro y no mancha.
Sólo se aplica una fina capa de pasta de montaje de forma que la superficie metálica brillante quede matizada.
Puede usarse a temperaturas entre -30 °C y 150 °C. La pasta es resistente al agua, vapor de agua y muchos agentes alcalinos y ácidos.
La pasta de montaje está disponible en tubos de 70 g y 250 g, cartuchos de 400 g y botes de 1 kg.

Designación de pedido:
ARCA.MOUNTINGPASTE.70G
ARCA.MOUNTINGPASTE.250G
ARCA.MOUNTINGPASTE.400G
ARCA.MOUNTINGPASTE.1KG

RODAMIENTOS PARTIDOS OSCILANTES DE RODILLOS

Rodamientos partidos FAG oscilantes de rodillos

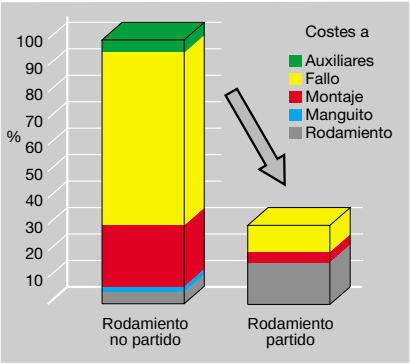
Ahorro de tiempo y dinero usando rodamientos partidos oscilantes de rodillos **P. 48**



RODAMIENTOS PARTIDOS OSCILANTES DE RODILLOS

Ahorro de tiempo y dinero usando rodamientos partidos oscilantes de rodillos

Los rodamientos partidos FAG oscilantes de rodillos se usan principalmente en aplicaciones donde rodamientos no partidos requerirían complejos trabajos adicionales.



Ventajas

- rápido cambio de rodamiento
- montaje muy fácil
- parada de máquina más corta
- no-desmontaje de accionamientos, acoplamientos, etc
- no-desmontaje de ejes
- no requiere alineación del eje

Así los rodamientos partidos oscilantes de rodillos ahorran tiempo y reducen costes substancialmente.

Características

- Aro interior, exterior y segmentos de jaula, partidos
- Agujero cilíndrico, montaje directo sobre el eje
- Sustituyen a rodamientos no partidos con manguito de montaje, mismas dimensiones
- Larga vida de servicio debido al probado diseño interno (E)
- Ajustan en los soportes existentes, no necesario remecanizar
- Soportan elevadas cargas axiales
- Capacidad de autoalineación dinámica

Extenso programa

- incluye las series estándar como 222, 230 y 231
- dimensiones métricas y pulgadas
- para diámetros de eje de 55 mm y 2 3/16 inch hacia arriba

Dimensiones y datos de funcionamiento indicados en FAG. WL 43 165.
Información sobre otros diseños se entregará bajo consulta.

Campos de aplicación

Los rodamientos partidos oscilantes de rodillos se usan en casi todos los sectores industriales. Campos de aplicación desde ejes apoyados en varios rodamientos de acceso restringido, por ejemplo en:

- cabrestantes y poleas
- transportadores
- elevadores y escaleras mecánicas
- convertidores
- instalaciones de colada continua
- camas de volteo y refrigeración
- máquinas papeleras
- soplantes y ventiladores
- mezcladores y removedores
- plantas de reducción
- plantas de procesado
- accionamientos de hornos giratorios

Demokit “Rodamiento partido oscilante de rodillos”

Demokit “Montaje de rodamientos partidos oscilantes de rodillos”

Por favor consulte directamente a
FAG Kugelfischer AG & Co. KG
Industrial Bearings and Services
Postfach 1260
D-97421 Schweinfurt
Tel. +49 9721 91-4795
Fax +49 9721 91-4796
www.fag.de
E-mail: SplitBearings@fag.de

DISPOSITIVOS PARA DIAGNÓSTICO DE VIBRACIONES

Dispositivos FAG para diagnóstico de vibraciones

Detector **P. 50**

Bearing Analyser **P. 50**

DTECTX1 **P. 51**

VibroCheck **P. 51**

DISPOSITIVOS PARA DIAGNÓSTICO DE VIBRACIONES

Detector • Bearing Analyser

El diagnóstico de vibraciones es el método más seguro para detectar, tempranamente, daños de máquina. Pueden detectarse desequilibrios y errores de alineación así como daños en rodamientos y engranajes.

Con los mejores dispositivos FAG el operador puede llevar a cabo el diagnóstico de vibraciones por sí mismo.
FAG ofrece los siguientes **dispositivos de monitorización móviles:** el Detector y el Bearing Analyser.
Los dispositivos de monitorización estáticos incluyen un monitor digital de vibraciones y el sistema de monitorización online VibroCheck.

FAG Detector II

El Detector II es un dispositivo de medición manual que fue desarrollado junto con el software para PC DETECTOR TRENDLINE para medición de datos en monitorización offline de plantas de producción.
Es fácil de usar y de operar. Debido a su bajo peso es el instrumento ideal para grandes instalaciones donde deben cubrirse largas distancias.

El Detector II monitoriza:
- la vibración absoluta de máquina según ISO 10816
- el estado de los rodamientos a través del método de la detección de la envolvente.

El dispositivo tiene una salida de jack en la cual se pueden conectar unos auriculares. Esto permite a los usuarios a escuchar el ruido de cualquier máquina y formarse una opinión del estado de un rodamiento. El Detector proporciona los valores característicos de ruido con lo que puede evaluarse objetivamente.

Para información más detallada ver TI No. WL 80-62.
Por favor, consulte directamente a: sales@fis-services.de

FAG Bearing Analyser

El FAG Bearing Analyser es una herramienta para diagnóstico de vibraciones eficiente y relativamente económico para detectar tempranamente daños en rodamientos y engranajes.
Todos los tipos de daños que causan ruido, es decir vibración, se diagnostican con el método de la detección de la envolvente.
La señal de tiempo se descompone en las frecuencias de los componentes con la Fast Fourier Transformation (FFT).
De esta forma incluso daños en máquinas complejas puede ser inequívocamente ubicado en un elemento de máquina específico (engranaje, rodamiento).
El usuario es asistido por un modo de “diagnóstico automático”. Si se conocen la geometría y velocidad de los rodamientos, el software busca el espectro de frecuencias específicas de daños del rodamiento.
Si se excede un valor de tolerancia, el sistema experto avisa al usuario del daño activando una alarma.
De este modo el daño puede detectarse y analizarse sin contra con la magnitud absoluta de la señal, incluso sin medición de referencia.

Para información más detallada ver TI No. WL 80-63.

Por favor, consulte directamente a: sales@fis-services.de

DISPOSITIVOS PARA DIAGNÓSTICO DE VIBRACIONES

DTECTX1 · VibroCheck

FAG DTECTX1

El DTECTX1 es un dispositivo de monitorización online eficiente y económico. Pueden conectarse a él todos los acelerómetros y sensores de velocidad y desplazamiento comúnmente usados. En función de la versión utilizada pueden almacenarse valores de proceso como la velocidad, temperatura, par y presión.
La señal medida por el sensor es descompuesta en sus frecuencias de componentes con la Fast Fourier Transformation (FFT). Esto permite la monitorización de amplitudes de tolerancias de definidas bandas muy estrechas de frecuencias especificadas previamente y activar una alarma si se exceden dichos valores. De esta forma pueden detectarse daños prematuros a través monitorizar frecuencias seleccionadas.
El DTECTX1 con función de monitorización remota permite la segura detección de daños y fallos en máquinas sin requerir la presencia de un experto en diagnóstico .
El dispositivo DTECTX1 automáticamente envía los cambios – por líneas de comunicación (modem fijo, móvil o satélite) – al operador, el fabricante o el proveedor de servicios, no importa desde donde se utilice!
Con esta versión, el modem permite acceso remoto al DTECTX1 en cualquier momento. Los datos medidos pueden tomarse a distancia en cualquier momento y analizarse por el centro de diagnóstico.
El dispositivo DTECTX1 de siguiente nivel puede activar automáticamente una alarma si se excede un valor de tolerancia.
Así el DTECTX1 permite un económico mantenimiento predictivo.

Para información más detallada ver TI No. WL 80-65.
Por favor, consulte directamente a: sales@fis-services.de

FAG VibroCheck

El sistema de monitorización online VibroCheck se usa para monitorización permanente de elementos vitales de máquina como rodamientos y engranajes. No sólo pueden medirse señales de vibración, sino también otras cantidades físicas como temperatura, potencia, presión etc. Las señales medidas pueden también usarse para diagnóstico remoto.
Además de la monitorización de valores característicos, los usuarios están asistidos por un experto sistema que indica daños prematuros. El sistema la ventaja del hecho que el análisis de frecuencia revela incluso las más pequeñas amplitudes de señales periódicas por lo que estas señales pueden ser evaluadas antes de que pueden influenciar valores característicos compuestos. El sistema experto toma la información de un análisis de frecuencia automático. Una lista de rodamientos contiene todos los rodamientos y componentes que deben monitorizarse por el VibroCheck.
El VibroCheck es adecuado para usarse tanto en maquinaria con elementos de desgaste rápido y en plantas que requieren relativamente poco mantenimiento ya que es altamente seguro donde se precisa predicción de daños.
El VibroCheck minimiza el riesgo de indeseados fallos de elementos de máquina y contribuye a una rápida reparación del daño.

Por favor, consulte directamente a: sales@fis-services.de

MONITORIZACIÓN DEL ESTADO

F'IS monitorización del estado

Detección de problemas y desarrollo de soluciones P. 54

Consultas P. 54

Monitorización online P. 54

Campañas regulares de medición P. 54

Formación P. 54

MONITORIZACIÓN DEL ESTADO

Detección de problemas • Consultas • Monitorización online • Campañas de medición • Formación

El servicio optimizado y sin alteraciones de instalaciones y máquinas complejas sólo es posible con una segura monitorización de la máquina. El mantenimiento predictivo permite evitar paradas imprevistas y evitar los daños consecuenciales. Esto incrementa la disponibilidad de las instalaciones y al mismo tiempo reduce los costes de mantenimiento. El diagnóstico de vibraciones es el método más seguro de detectar fallos de máquinas con suficiente antelación. Desequilibrios y errores de alineación pueden identificarse fácilmente con este método así como daños en los rodamientos y defectos de engranajes.

Detección de problemas y desarrollo de soluciones

Los expertos de F'IS acuden inmediatamente cuando se enfrenta con dificultades y en el menor tiempo posible analizan, entre otros aspectos, la condición de su instalación. Usted recibe un detallado informe con propuestas concretas de como debe proceder.

Consulta y soporte cuando se han introducido sistema de monitorización del estado

La introducción de estrategias de mantenimiento predictivo necesita de un alto grado de conocimiento específico. No todos los métodos de monitorización disponibles son adecuados para su aplicación especial. Nuestros consultores le ayudan a encontrar soluciones personalizadas a su problema.

Monitorización online

En algunas aplicaciones, la monitorización online continua es la forma más positiva de asegurar su producción. Si cierta máquina falla, ¿tendrá que parar su producción? ¿no tiene repuestos de su máquina en stock? ¿O utiliza caros repuestos? En estos tres casos, la monitorización online puede ser la respuesta correcta. F'IS le ofrece la mayor variedad de servicios en este segmento de mercado: desde consultas para aplicaciones especiales hasta contratos de servicio con disponibilidad garantizada.

Campañas regulares de medición

No siempre hay que tener monitorización online. En algunos conjuntos auxiliares que influyen directamente en su producción, regulares **mediciones offline** son de sobra la forma más efectiva de monitorización. Los especialistas de F'IS registran los datos con sistemas portátiles. Tras su análisis, recibe un informe claramente estructurado del estado de su maquinaria y equipamiento. Si las máquinas están en una situación crítica, le proporcionamos adicionalmente, un detallado análisis de ellas.

Formación F'IS

Formación al cliente

No es nuestra intención reemplazarle. Es decir, nuestro objetivo es formar a usted y a su equipo en diagnóstico de vibraciones. En los cursos de formación progresiva VA 0, VA I y VA II, aprenderá todo lo que debe saber sobre mantenimiento predictivo.
Le mostramos las ventajas así como las limitaciones. Con multitud de ejemplos prácticos, le presentamos varios métodos de diagnóstico de vibraciones y le mostramos como se aplican en la práctica. Tras completar estos cursos, estará en posición de detectar daños y defectos en máquinas, p.e. desequilibrio, errores de alineación y acoplamiento, daños de rodamientos, defectos de engranajes, etc en el patrón de vibraciones. Lo que es más, le queremos ayudar a operar nuestros productos independientemente. Nuestros cursos de formación le familiarizan con el manejo de los equipos FAG - Detector, Bearing Analyser así como el DTECTX1.

Formación

Cursos de formación para socios de negocio y personal

En la venta de nuestros productos tiene prioridad absoluta el competente apoyo a los clientes a través de nuestros socios de venta. Es un deber absoluto para nuestros socios de venta haber superado nuestros cursos de certificación CM Nivel I, II y III satisfactoriamente. Los cursos incluyen la teoría y práctica del diagnóstico de vibraciones, así como, características especiales del trabajo con nuestros productos CM. Esta certificación da derecho a nuestros socios de negocio a adquirir dispositivos de monitorización a precio reducido para venderlos con el correspondiente margen.

CONSULTAS DE MANTENIMIENTO

F'IS consultas de mantenimiento

Análisis **P. 58**

Fase de realización **P. 58**

CONSULTAS DE MANTENIMIENTO

Análisis • Fase de realización

F'IS consulta de mantenimiento
F'IS expertos

- encuentran los puntos débiles en su empresa
- le ofrecen soluciones concretas
- reducen sus costes de mantenimiento considerablemente

Nuestro equipo ofrece consulta corporativa en el sentido clásico. Pero no se acaba aquí. Además de esto, el alcance de nuestros servicios incluye consultas en los campos de monitorización del estado y mantenimiento.

- **Análisis**
  Analizamos los procedimientos operacionales de su compañía, teniendo en cuenta los elementos técnicos y comerciales. En el estudio aquí supuesto, le presentamos propuestas concretas como soluciones. Normalmente, estas soluciones conciernen la introducción de nuevas máquinas, métodos de trabajo, sistemas de planificación del mantenimiento y sistemas de monitorización de instalaciones.

- **Fase de realización**
  Estas soluciones se convierten en catálogos de acción, conteniendo substanciales sugerencias de cómo actuar. Ayudas EDP se incluyen donde sea necesario. Nuestra posición de fabricante independiente le garantiza la mejor asistencia posible en el software más adecuado para su aplicación.

El equipo F'IS además ofrece servicios en y alrededor de sistemas de gestión centralizada del mantenimiento (sistemas CMMS) con los siguientes centros de atención:

- Creación de informes de gestión
- Estudio de la interface entre el sistema centralizado de gestión de mantenimiento y la informática de su empresa
- Personalización del sistema centralizado de gestión de mantenimiento a las demandas específicas de su empresa a nivel de aplicación y base de datos
- Desarrollo e integración de aplicaciones, personalizadas pasa las demandas específicas de su empresa, como sistemas de comunicación móvil
- Realizando y desarrollando cambios
- Análisis de datos estructurales y gestión de datos correctivos
- Implementación de automatismos temporales o eventuales para procesos de optimización

SERVICIOS PARA RODAMIENTOS

F´IS servicios para rodamientos

Servicio de reparación **P. 60**

Servicio de montaje en lugar **P. 61**

Remecanizado y montaje de rodamientos **P. 61**

Alquiler de dispositivos **P. 61**

Formación y material formativo **P. 62**

SERVICIOS PARA RODAMIENTOS

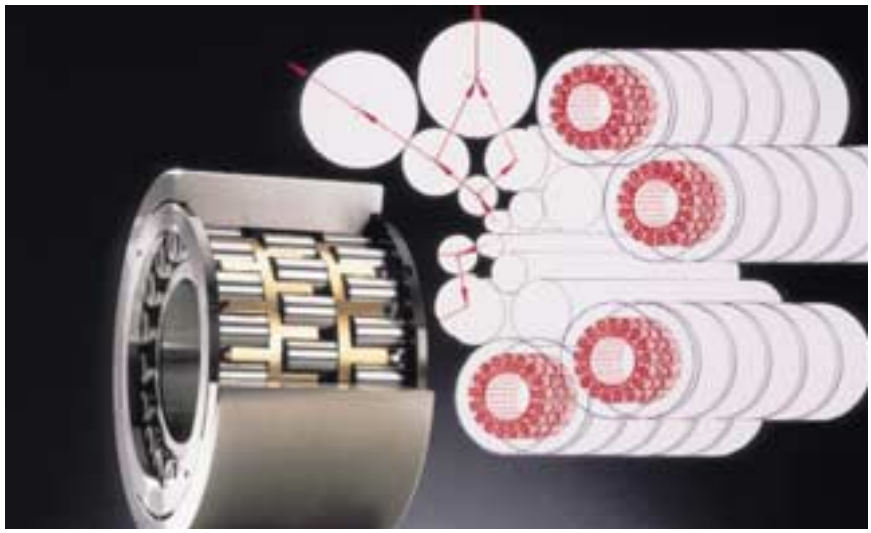
Servicio de reparación

Servicio de reparación para rodamientos grandes

Reduzca considerablemente sus costes de mantenimiento. Nuestros expertos F'IS pueden revisar y reparar sus rodamientos usados. Cuando se revisan y mantienen máquinas e instalaciones, muchos rodamientos se desechan como medida de precaución y se reemplazan por nuevos. Esta exagerada seguridad dificulta la visión de la potencial reducción de costes que existe. El hecho es que los rodamientos revisados proporcionan el mismo rendimiento que los nuevos. Se pueden reparar todo tipo de rodamientos, p.e. rodillos de apoyo, oscilantes de rodillos, de rodillos cónicos, etc. Déjenos asesorarle!
Nuestros expertos efectuarán un diagnóstico de los daños, esta operación cuesta entre € 100,00 y € 500,00. Tomando esto como base, se decide si la reparación merece la pena o no.

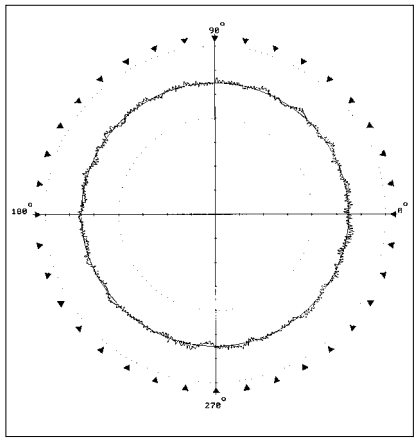
Consulte directamente a

FAG Kugelfischer AG & Co. KG
Industrial Bearings and Services
IBS-S-4
Mettmanner Straße 79
42115 Wuppertal
Teléfono +49 202 293-2227
Telefax +49 202 293-2437
E-mail: kleine_g@fis-services.de
www.fis-services.de



Rodamiento de rodillos cilíndricos para laminador Sendzimir

Medición de la redondez



Gráfica del aro interior de un rodamiento oscilante de rodillos

Inspección de los apoyos

Rectificado de un aro exterior

Montaje de un rodamiento grande

Servicio de montaje en lugar · Remecanizado y montaje de rodamientos · Alquiler de dispositivos

Servicio de montaje en lugar FAG

Los especialistas de FAG Kugelfischer pueden efectuar para usted pruebas de aceptación así como el montaje e inspección de rodamientos.

El personal del servicio de montaje FAG
- efectúan las pruebas de aceptación de partes anexas (ejes y soportes) para usted, también en las instalaciones de sus subcontratados
- montan todo tipo de rodamientos
- detectan fallos en rodamientos usados
- mantienen e inspeccionan rodamientos
- desmontan todo tipo de rodamientos
- forman a su personal de montaje
- ofrecen asesoramiento para procesos de montaje racionalizados

El equipo de montadores FAG le ofrece información sobre las herramientas adecuadas y le muestra los dispositivos y métodos de montaje y mantenimiento de rodamientos descritos en esta publicación.

Para consultas sobre los servicios descritos en esta página, diríjase directamente a

FAG Kugelfischer AG & Co. KG
Industrial Bearings and Services
Tel. +49 9721 91-3142 o -2573,
Fax +49 9721 91-3809

Remecanizado y montaje de rodamientos

El taller de los montadores de FAG ofrece los siguientes servicios para sus clientes:

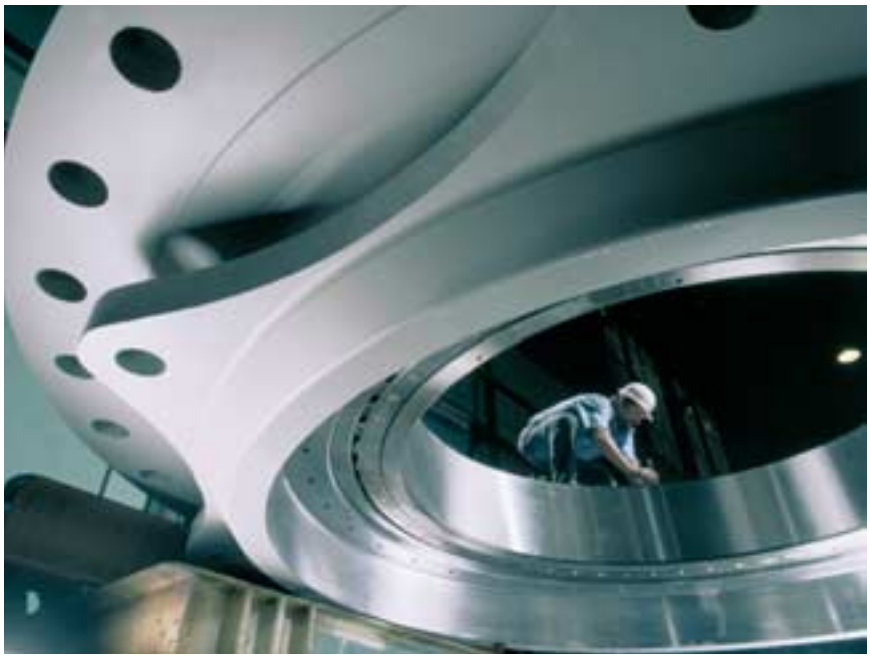
- Dispositivos de montaje personalizados para aplicaciones especiales.
- Dispositivos completos como reductores son revisados y montados con rodamientos nuevos.
- Nuevos dispositivos son completados y montados.
- Remecanizan rodamientos (p.e. taladros en aros duros, ajuste de rodamientos cónicos)
- Remecanizado y montaje de soportes con sus accesorios como indicadores de nivel de aceite u obturaciones especiales.

Alquiler de dispositivos

Los clientes que necesitan ocasionalmente dispositivos especiales de medición o montaje, p.e. para reparaciones, pueden alquilarlos de FAG por cargos semanales.

FAG alquila, principalmente
- Instrumentos de medición de conos
- Instrumentos de medición de círculos primitivos
- Tuercas hidráulicas
- Bombas manuales
- Dispositivos de calentamiento

Los dispositivos están almacenados en nuestro taller de montadores, comprobados y mantenidos por nuestros especialistas montadores.



Formación y material formativo

Armario de montaje de rodamientos y sets de montaje: curso básico para formación profesional

Existe abundante literatura sobre el correcto montaje de rodamientos pero normalmente faltan los componentes para las realizar prácticas reales de los aprendices. Por esta razón el equipo de instructores de FAG han preparado un curso básico.

El objetivo de este curso básico es proporcionar el conocimiento necesario para la adecuada selección de rodamientos, apropiado montaje y desmontaje, y mantenimiento de rodamientos. El curso está dividido en dos partes: una sección teórica trata de los conocimientos básicos sobre los rodamientos y una sección práctica imparte la técnica básica necesaria para montaje y desmontaje.

En la sección teórica gran importancia en fusionar dibujos técnicos, computación e ingeniería mecánica en una unidad formativa. La sección práctica consiste en prácticas de montaje y desmontaje de comunes tipos de rodamientos con equipos mecánicos e hidráulicos en simplificados modelos de partes anexas (ejes, soportes).

El material formativo está basado en pequeñas instrucciones y no exceden el estándar necesario en la formación profesional hoy. Otras unidades como transmisiones, bombas, husillos, ruedas de vehículos etc. pueden prepararse para la formación práctica sobre la base de este curso básico.

Manual 1 (teoría)

Ingeniería mecánica
Computación técnica
Dibujo técnico

Manual 2 (práctica)

Montaje de rodamientos con agujero cilíndrico
Montaje de rodamientos con agujero cónico
Método hidráulico
Formación práctica con ejes y soportes

Datos técnicos

Armario de montaje:
Dimensiones 1135x710x380 mm
Peso (incl. contenidos) 94 kg
Adecuado para 10 ejercicios de montaje:
5 con ejes
2 con soportes
3 con ejes y soportes
Eje de menor diámetro: 15 mm
Eje de mayor diámetro: 55 mm

Designación de pedido (armario de montaje con contenidos y escuadra):
MOUNTING.CABINET

La escuadra (izquierda) está incluida en el suministro.

Formación y material formativo

Sets de montaje 1 y 2

Con los sets de montaje FAG 1 y 2 – **ejercicios individuales** del armario de montaje FAG – los formadores pueden demostrar el montaje y desmontaje de rodamientos durante el curso, o dejar hacerlo a los alumnos. Los ejes y soportes pueden sujetarse en un tornillo de banco durante los procesos de montaje.

Set de montaje 3

El set de montaje3 es un **ejercicio extra** no incluido en el armario de montaje FAG y permite a los usuarios montar un rodamiento oscilante de bolas en un soporte.

Set de montaje 1:
Eje con soporte

Contenidos (en un maletín):
1 soporte
1 eje
1 tapa
1 aro distanciador
2 casquillos de montaje
1 aro centrador
1 extractor
1 aro de desmontaje
1 aro extractor
1 circlip
1 rodamiento rígido de bolas 6206
1 obturación de eje
4 tornillos
8 hojas de trabajo

Adecuado para los siguientes ejercicios:
- selección de ajustes
- inspección de apoyos de rodamiento
- montaje de rodamientos sobre ejes
- fijación axial de rodamientos
- montaje de obturaciones de eje
- montaje (de un rodamiento fijo)
- desmontaje con dispositivo extractor

Designación de pedido:
MOUNTING.CABINET.SET1

Set de montaje 2:
Montaje hidráulico

Contenidos (en un maletín):
1 eje
1 tuerca ranurada
1 tuerca ranurada con tornillos axiales
1 arandela de seguridad
1 tuerca hidráulica
1 inyector de aceite
1 adaptador
1 llave de gancho
1 aro distanciador
1 rodamiento oscilante de rodillos
5 hojas de trabajo

Adecuado para los siguientes ejercicios:
- montaje con tornillos axiales
- montaje con tuerca hidráulica
- ajuste y comprobación del juego radial
- fijación axial de un rodamiento con tuerca ranurada y arandela de seguridad
- desmontaje con inyector de aceite

Designación de pedido:
MOUNTING.CABINET.SET2

Set de montaje 3:
Soporte partido

Contenidos (en un maletín):
1 soporte partido
1 eje
1 manguito de montaje
2 anillos de fijación
1 tapa
1 rodamiento oscilante de bolas
1 llave de gancho
7 hojas de trabajo

Adecuado para los siguientes ejercicios:
- inspección de apoyos de rodamiento
- montaje de rodamientos con manguitos
- montaje como rodamiento fijo
- montaje como rodamiento libre
- montaje de eje pasante
- montaje en soporte cerrado a un lado
- desmontaje de rodamiento y manguito de montaje

Designación de pedido:
MOUNTING.CABINET.SET3

SERVICIOS PARA RODAMIENTOS

Formación y material formativo

Videos para formación, instrucción, servicio

El ABC de los rodamientos

Este video imparte conocimiento básico sobre rodamientos. Presenta todos los tipos de rodamientos y sus características.

Designación de pedido:
VIDEOFILM201E

Montaje y desmontaje de rodamientos

El 25 % de todos los fallos prematuros de rodamientos son producidos por errores de montaje. Por lo tanto FAG siempre se ha esforzado en minimizar pérdidas facilitando instrucciones de montaje, conferencias y formación.
Con esto en mente, los fundamentos de montaje son descritos con sencillos dibujos y palabras. Los principales fallos se nombran claramente. Paso a paso el video muestra como los diferentes rodamientos se montan correctamente y de forma experta.

Designación de pedido:
VIDEOFILM202E

Métodos hidráulicos para montaje y desmontaje de grandes rodamientos

Los rodamientos grandes y otras grandes piezas como las hélices de barco, acoplamientos o engranajes pueden montarse fácil y rápidamente con el método hidráulico. Con secuencias reales y animadas el video muestra todos los métodos y equipos comúnmente utilizados en el montaje hidráulico: bombas, tuercas hidráulicas, extractores especiales, manguitos de montaje y desmontaje. Además, la película explica qué debe tenerse en cuenta con ejes cilíndricos o cónicos y como se mide correctamente el juego radial o el desplazamiento axial para asegurar un perfecto ajuste de las partes sobre el eje.

Designación de pedido:
VIDEOFILM203E

SERVICIOS PARA RODAMIENTOS

Formación y material formativo

Todo sobre los rodamientos -
Cursos de formación FAG sobre teoría y práctica de los rodamientos

Hoy, FAG Kugelfischer – uno de los pioneros de los modernos rodamientos - produce todo tipo de rodamientos con diámetros exteriores desde 3 mm a 4.25 m. Los rodamientos FAG se encuentran en máquinas, vehículos y dispositivos en todo el mundo.
Transmitimos nuestra inestimable experiencia en la aplicación de rodamientos a nuestros clientes, por ejemplo en cursos de formación, con lo que la elevada calidad de nuestros productos puede realmente contribuir a una larga vida de servicio de los rodamientos.

Oferta en cursos de formación

- Rodamientos – curso básico
- Rodamientos – curso avanzado
- Curso de mantenimiento

Hemos efectuado seminarios sobre rodamientos durante años. Han tenido lugar en nuestros clientes, en nuestras compañías y organizaciones de venta FAG y en nuestra planta matriz en Schweinfurt. Nuestros cursos básicos cubren tanto la teoría como la práctica.

Parte teórica

- Interesante información sobre rodamientos
- Historia de los rodamientos
- Conocimiento básico sobre tecnología de los rodamientos (tipos, diseños, materiales, jaulas, códigos, lubricación, obturación, daños en los rodamientos)

Parte práctica

- Formación práctica de montaje por expertos montadores

Montaje y desmontaje con apoyos cilíndricos, cónicos y con manguitos
Métodos de montaje y desmontaje: mecánicos, hidráulicos, inducción eléctrica
Detallada información sobre los distintos dispositivos y métodos de medición.

Opciones

En función de los objetivos formativos y las necesidades de la empresa, el alcance temático puede reducirse o si es necesario, pueden incluirse temas especiales. Si desea ampliar su conocimiento técnico sobre rodamientos, FAG le ofrece, por ejemplo, presentaciones técnicas sobre cálculo de vida, factor a_{DIN}, lubricación, materiales de jaulas e incremento de la velocidad.

SERVICIOS PARA RODAMIENTOS

Formación y material formativo

Curso 1:
Rodamientos – curso básico en sus instalaciones

- Sin gastos de viaje para sus participantes, sin pérdida de horas de trabajo por tiempo de viaje.

La duración del curso es de dos días. El número de participantes no debe exceder de 15.

Curso 2:
Rodamientos – curso básico en Schweinfurt

- Intercambio de experiencias y discusiones técnicas

Podrá intercambiar experiencias con otros participantes y discutir problemas técnicos con los especialistas de FAG. Podrá visitar FAG el departamento de producción de rodamientos en Schweinfurt. El número de participantes debe ser entre 10 y 15.

Curso 3:
Rodamientos – curso avanzado en Schweinfurt

Este curso amplía el conocimiento adquirido en el curso básico y aporta conocimiento adicional. Puede efectuarse en cualquier momento tras el curso básico. El curso tiene una duración de dos o tres días. El número de participantes debe ser entre 10 y 15.

Para mayor información contacte con
FAG Kugelfischer AG & Co. KG
Industrial Bearings and Services
Postfach 1260 · D-97419 Schweinfurt
Teléfono +49 9721 91-3707 ·
Telefax +49 9721 91-3133

ABC

PUBLICACIONES

Catálogo WL 41 520

El catálogo FAG está disponible no solo de forma impresa sino también como versión online o CD-ROM (designación de pedido: **CD41520/3.1**). El catálogo electrónico es más eficiente y tiene más ventajas. El usuario recibe el mejor resultado posible rápida y seguramente de forma dialogada y ahorra mucho tiempo de otro modo necesario para buscar, seleccionar y calcular rodamientos. El "Rolling Bearing Information System" proporciona información básica en forma de textos, fotos, dibujos, diagramas, tablas y animaciones etc.

Estas publicaciones, así como muchas otras, y el CD-ROM están disponibles en

FAG Kugelfischer Georg Schäfer AG
Industrial Bearings and Services
Postfach 1260 · D-97419 Schweinfurt
Tel.: +49 9721 91–4979
Fax: +49 9721 91–4447
e-mail: sales_promotion@fag.de

Publicaciones

Publ. No. WL 80100	Montaje y desmontaje de rodamientos
Publ. No. WL 80102	Como montar y desmontar rodamientos hidráulicamente
Publ. No. WL 80103	Tuercas hidráulicas FAG
Publ. No. WL 80107	Equipos de calentamiento por inducción FAG
Publ. No. WL 80123	Todo sobre los rodamientos - FAG cursos de formación sobre rodamientos, teoría y práctica
Publ. No. WL 80134	Video FAG: Montaje y desmontaje de rodamientos
Publ. No. WL 80135	Video FAG: Métodos hidráulicos para el montaje y el desmontaje de rodamientos
Publ. No. WL 80151	Servicio de reparación para rodamientos grandes
Publ. No. WL 81115	Lubricación de rodamientos
Publ. No. WL 81116	Arcanol · Grasas probadas para rodamientos
Publ. No. WL 81122	Motion Guard – Lubricador automático
Publ. No. WL 82102	Averías de los rodamientos

Informaciones técnicas

TI No. WL 00-11	Videos FAG sobre rodamientos
TI No. WL 80-9	Aros de calentamiento FAG
TI No. WL 80-14	Montaje y desmontaje de rodamientos oscilantes de rodillos con agujero cónico
TI No. WL 80-38	Montaje de rodamientos oscilantes de bolas sobre manguitos
TI No. WL 80-47	Dispositivos de calentamiento por inducción FAG
TI No. WL 80-48	Extractores mecánicos FAG
TI No. WL 80-49	Sets de herramientas de montaje FAG EINBAU.SET.ALU y EINBAU.SET.ST
TI No. WL 80-50	Generadores de presión FAG
TI No. WL 80-51	Instrumento de medición de temperatura FAG TEMP.MG175830
TI No. WL 80-53	Armario de montaje de rodamientos y Sets de montaje - un curso básico para la formación profesional
TI No. WL 80-60	Diagnóstico de rodamientos con FAG dispositivos y servicios
TI No. WL 80-62	FAG Detector II
TI No. WL 80-63	Diagnóstico de rodamientos con el FAG Bearing Analyser
TI No. WL 80-65	State-of-the-Art, Monitorización de instalaciones y máquinas con el FAG Digital Vibration Monitors

LISTA DE PRODUCTOS FAG

Designaciones de pedido que empiezan con letras	Producto	Página
ABZIEHER...	Extractor mecánico	14
AGGREGATE.E700	Unidad hidráulica operada eléctricamente	28
AGGREGATE.P1000/2500	Unidad hidráulica operada pneumáticamente	28
ARCA.ANTICORROSIONOIL.400G	Atomizador de aceite anticorrosivo Arcanol	46
ARCA.GREASE.BIO2...	Grasa especial para aplicaciones en ambientes peligrosos	40
ARCA.GREASE.FOOD2...	Grasa especial para aplicaciones en contacto alimentario	40
ARCA.GREASE.LOAD1000...	Grasa especial para cargas extremas, velocidades bajas	40
ARCA.GREASE.LOAD220...	Grasa especial para altas cargas y amplio rango de velocidades	40
ARCA.GREASE.LOAD400...	Grasa especial para cargas extremas, velocidades medias	40
ARCA.GREASE.MULTI2...	Grasa universal para rodamientos sujetos a esfuerzos normales (D ≤ 62 mm)	40
ARCA.GREASE.MULTI3...	Grasa universal para rodamientos sujetos a esfuerzos normales (D > 62 mm)	40
ARCA.GREASE.MULTITOP...	Grasa universal para elevadas velocidades, altas cargas, altas temperaturas	40
ARCA.GREASE.SPEED2,6...	Grasa especial para velocidades extremas, bajas temperaturas	40
ARCA.GREASE.TEMP110...	Grasa especial para bajas y altas temperaturas, altas velocidades	40
ARCA.GREASE.TEMP120...	Grasa especial para altas temperaturas, cargas elevadas	40
ARCA.GREASE.TEMP200...	Grasa especial para temperaturas extremas	40
ARCA.GREASE.TEMP90...	Grasa especial para bajas y altas temperaturas	40
ARCA.GREASE.VIB3...	Grasa especial para cargas elevadas, altas temperaturas, movimientos oscilantes	40
ARCA.LUB.ADAPTER	Soporte adaptador para lubricadores	43
ARCA.LUB.DRIVE	Accionador para lubricadores	43
ARCA.LUB.MULTITOP.LC120	Unidad-LC 120 cm^3 para ARCA.LUB... lubricadores	42
ARCA.LUB.MULTITOP.LC120.SET	Set lubricador Motion Guard con unidad LC 120 cm^3	42
ARCA.LUB.MULTITOP.LC250	Unidad-LC 250 cm^3 para ARCA.LUB... lubricadores	42
ARCA.LUB.MULTITOP.LC250.SET	Set lubricador Motion Guard con unidad LC 250 cm^3	42
ARCA.MOUNTINGPASTE.1KG	Bote de pasta de montaje Arcanol	46
ARCA.MOUNTINGPASTE.400G	Cartucho de pasta de montaje Arcanol	46
ARCA.MOUNTINGPASTE.250G	Tubo de pasta de montaje Arcanol	46
ARCA.MOUNTINGPASTE.70G	Tubo de pasta de montaje Arcanol	46
ARCA.PUMP.180	Dispositivo dosificador para barriles de grasa de 180 kg	44
ARCA.PUMP.25	Dispositivo dosificador para barriles de grasa de 25 kg	44
AWG.MINI	Dispositivo de calentamiento por inducción para piezas hasta 20 kg	18
AWG13	Dispositivo de calentamiento por inducción para piezas hasta 200 kg	19
AWG25	Dispositivo de calentamiento por inducción para piezas hasta 400 kg	19
AWG3,5	Dispositivo de calentamiento por inducción para piezas hasta 40 kg	18
AWG40	Dispositivo de calentamiento por inducción para piezas hasta 800 kg	19
AWG8	Dispositivo de calentamiento por inducción para piezas hasta 100 kg	19
CD41520/3.1	Catálogo WL 41 520/3 en CD-ROM	68
DHN..	Llave de doble gancho	10
DHN.SET1	Set de llaves de doble gancho (DHN5 a DHN8)	10
DHN.SET2	Set de llaves de doble gancho (DHN9 a DHN13)	10
DHN.TW1	Llave dinamométrica para DHN.SET1	10
DHN.TW2	Llave dinamométrica para DHN.SET2	10

LISTA DE PRODUCTOS FAG

Designaciones de pedido que empiezan con letras	Producto	Página
EFB...	Transformador seco monofásico para EIM	22
EIM...	Dispositivo inductivo de montaje	28
EINBAU.SET.ALU	Set de herramientas de montaje (aluminio)	8
EINBAU.SET.ST	Set de herramientas de montaje (acero)	8
FS...	Interruptor de pie para EIM	22
HEATING.RING...	Aro de calentamiento	20
HN../..	Llave de gancho	9
KLR..	Aros calibre cónicos	32
MGA 31	Dispositivo para medición del círculo circunscrito	34
MGI 21	Dispositivo para medición del círculo inscrito	34
MGK 132	Dispositivo para medición de conos para diámetros de 90...510 mm	33
MGK 133	Dispositivo para medición de conos para diámetros de 205 mm o menores	33
MHU.TAROL	Unidad hidráulica móvil para montaje en serie	28
MOUNTING.CABINET	Armario de montaje con material y escuadra de montaje para cursos básicos	62
MOUNTING.CABINET.SET.	Maletín conteniendo rodamiento, partes anexas y herramientas de montaje	63
OILINJECTOR1600	Inyector de aceite (1600 bar)	25
OILINJECTOR1600.VALVE	Válvula de conexión para OILINJECTOR1600	25
OILINJECTOR2500	Inyector de aceite (2500 bar)	25
OILINJECTOR2500.VALVE	Válvula de conexión para OILINJECTOR2500	25
PUMP.ADAPTER.A.G1/4	Adaptador G1/4-G1/4, diseño A	29
PUMP.ADAPTER.A.G3/4	Adaptador G3/4-G3/4, diseño A	29
PUMP.ADAPTER.B.G1/4	Adaptador G1/4-G1/4, diseño B	29
PUMP.ADAPTER.B.G3/4	Adaptador G3/4-G3/4, diseño B	29
PUMP.HOLDER.2	Soporte de bomba sin conexión para manómetro (para PUMP4000.0,2L)	29
PUMP.HOLDER.3	Soporte de bomba con conexión para manómetro (para PUMP1000.0,2L.SET y PUMP2500.0,2L.SET)	29
PUMP.NIPPLE.A.G1/4-G3/4	Reducción G1/4-G3/4, diseño A	29
PUMP.NIPPLE.A.G1/4-M18X1,5	Reducción G1/4-M18x1,5, diseño A	29
PUMP.NIPPLE.A.G1/4-G1/2	Reducción G1/4-G1/2, diseño A	29
PUMP.NIPPLE.A.G1/4-G1/8	Reducción G1/4-G1/8, diseño A	29
PUMP.NIPPLE.A.G1/4-M14	Reducción G1/4-M14, diseño A	29
PUMP.NIPPLE.A.G3/4-G1/4	Reducción G3/4-G1/4, diseño A	29
PUMP.NIPPLE.A.G3/4-G1/8	Reducción G3/4-G1/8, diseño A	29
PUMP.NIPPLE.A.G3/4-G3/8	Reducción G3/4-G3/8, diseño A	29
PUMP.NIPPLE.A.G3/8-G1/4	Reducción G3/8-G1/4, diseño A	29
PUMP.NIPPLE.A.M18X1,5-G1/4	Reducción M18x1,5-G1/4, diseño A	29
PUMP.NIPPLE.A.M18X1,5-G3/4	Reducción M18x1,5-G3/4, diseño A	29
PUMP.NIPPLE.A.M18X1,5-G3/8	Reducción M18x1,5-G3/8, diseño A	29

LISTA DE PRODUCTOS FAG

Designaciones de pedido que empiezan con letras	Producto	Página
PUMP.NIPPLE.B.G1/4-G3/4	Reducción G1/4-G3/4, diseño B	29
PUMP.NIPPLE.B.G1/4-G1/2	Reducción G1/4-G1/2, diseño B	29
PUMP.NIPPLE.B.G1/4-G1/8	Reducción G1/4-G1/8, diseño B	29
PUMP.NIPPLE.B.G1/4-M14	Reducción G1/4-M14, diseño B	29
PUMP.NIPPLE.B.G3/4-G1/4	Reducción G3/4-G1/4, diseño B	29
PUMP.NIPPLE.B.G3/4-G1/8	Reducción G3/4-G1/8, diseño B	29
PUMP.NIPPLE.B.G3/4-G3/8	Reducción G3/4-G3/8, diseño B	29
PUMP.NIPPLE.B.G3/8-G1/4	Reducción G3/8-G1/4, diseño B	29
PUMP.PIPE.G1/2	Tubo de alta presión (rosca de conexión G1/2)	30
PUMP.PIPE.G1/4	Tubo de alta presión para PUMP4000.0,2L, PUMP1000.0,2L.SET, PUMP2500.0,2L.SET (rosca de conexión G1/4)	30
PUMP.PIPE.G3/4	Tubo de alta presión (rosca de conexión G3/4)	30
PUMP.PIPE.G3/8	Tubo de alta presión (rosca de conexión G3/8)	30
PUMP.SLEEVE.CONNECTOR.G1/4	Latiguillo con rosca de G1/4	30
PUMP.SLEEVE.CONNECTOR.G1/8	Latiguillo con rosca de G1/8	30
PUMP.SLEEVE.CONNECTOR.M6	Latiguillo con rosca de M6	30
PUMP.SLEEVE.CONNECTOR.M8	Latiguillo con rosca de M8	30
PUMP1000.0,2L.SET	Set de montaje con manómetro (hasta 1000 bar)	27
PUMP1000.MANO.G1/2	Manómetro (hasta 1000 bar) para PUMP1000.0,2L.SET	30
PUMP2500.0,2L.SET	Set de montaje con manómetro (hasta 2500 bar)	27
PUMP2500.MANO.G1/2	Manómetro (hasta 2500 bar) para PUMP2500.0,2L.SET	30
PUMP4000.0,2L	Bomba de alta presión (4000 bar), formada por PUMP4000.0,2L .BODY y PUMP4000.0,2L.TANK	27
PUMP4000.0,2L.BODY	Cuerpo de bomba para PUMP4000.0,2L	27
PUMP4000.0,2L.TANK	Depósito de aceite para PUMP4000.0,2L	27
PUMP1000.0,7L	Bomba manual (una etapa, 1000 bar)	26
PUMP1000.4L	Bomba manual (dos etapas, 1000 bar)	26
PUMP1600.4L	Bomba manual (dos etapas, 1600 bar)	26
PUMP2500.4L	Bomba manual (dos etapas, 2500 bar)	26
RKP..., RKP...A	Tuerca hidráulica con rosca métrica	11
RKP...2A	Tuerca hidráulica con un segundo agujero axial para RKP.MG	12
RKP...5.....	Tuerca hidráulica, diseño reforzado	11
RKP...Z	Tuerca hidráulica, rosca en pulgadas	11
RKP.MG	Dispositivo para medición del desplazamiento para RKP	11
SSK...	Armario de conexión principal para EIM	22
TEMP.MG	Termómetro digital	36
TEMP.MG.F	Sensor de reacción rápida para TEMP.MG	36
TEMP.MG.TF	Sensor de inmersión para TEMP.MG	36
VIDEOFILM201D	El ABC de los rodamientos	64
VIDEOFILM202D	Montaje y desmontaje de rodamientos	64
VIDEOFILM203D	Métodos hidráulicos para montaje y desmontaje de rodamientos	64

LISTA DE PRODUCTOS FAG

Designaciones de pedido que empiezan con números	Producto	Página
139450	Arcanol pistola de grasa	44
139451	Arcanol tubo reforzado	44
172017	Placa de calentamiento eléctrica (1000/2000 W)	20
172018	Placa de calentamiento eléctrica (2500 W)	20
172025	Tacómetro digital	35
172029	Marcas reflectantes para 172025	35
172030	Estetoscopio	36
172031	Galgas, 100 mm longitud, 13 galgas	32
172032	Galgas, 300 mm longitud, 23 galgas	32

FAG Kugelfischer AG & Co. KG
Industrial Bearings and Services

Kaiserstraße 100
D-52134 Herzogenrath
Teléfono +49 2407 9149-0
Telefax +49 2407 9149-59
E-Mail: support@fis-services.de
www.fis-services.com

Todos los datos han sido cuidadosamente elaborados y comprobados pero no podemos asumir ninguna responsabilidad por eventuales errores o faltas. Nos reservamos el derecho de cambios en interés del desarrollo técnico.
© por FAG 2003. Esta publicación o partes de ella no pueden reproducirse sin nuestro permiso.

WL 80 250 SA/91/08/03